循環液温調装置

サーモチラー スタンダードタイプ

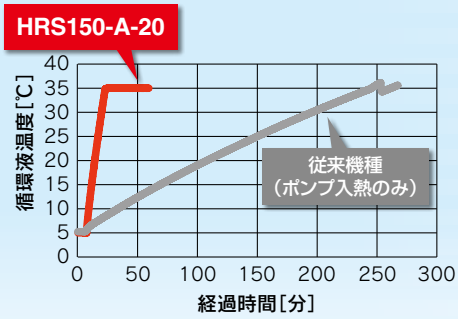
New

RoHS

CE (400V仕様のみ)

ヒータ不要 でも 冷凍回路の排熱利用によって 循環液の加熱が可能

■ 昇温時間1/10



【試験条件】
循環液温度：5→35℃
周囲温度：32℃
電源：AC200V/50Hz
循環液流量：定格流量
循環液：水
外部配管：バイパス状態

- 冷却バルブコントロール
- 空冷コンデンサファン
- 加熱バルブコントロール

冷却能力 10kW/15kW	温度安定性 ±1.0℃
設定温度範囲 5℃~35℃	静音設計 70dB(A)
最高使用周囲温度 45℃	屋外設置 IPX4
	小型・省スペース

〈空冷式〉

〈水冷式〉

バリエーション追加!

オプション
給水口付

別売付属品
- 電気伝導率制御セット
- リリーフバルブセット
- 防雪フード(空冷式のみ)

電源は EU・アジア・オセアニア・北米・中南米に対応可能

- 三相AC200V
- New 三相AC400V

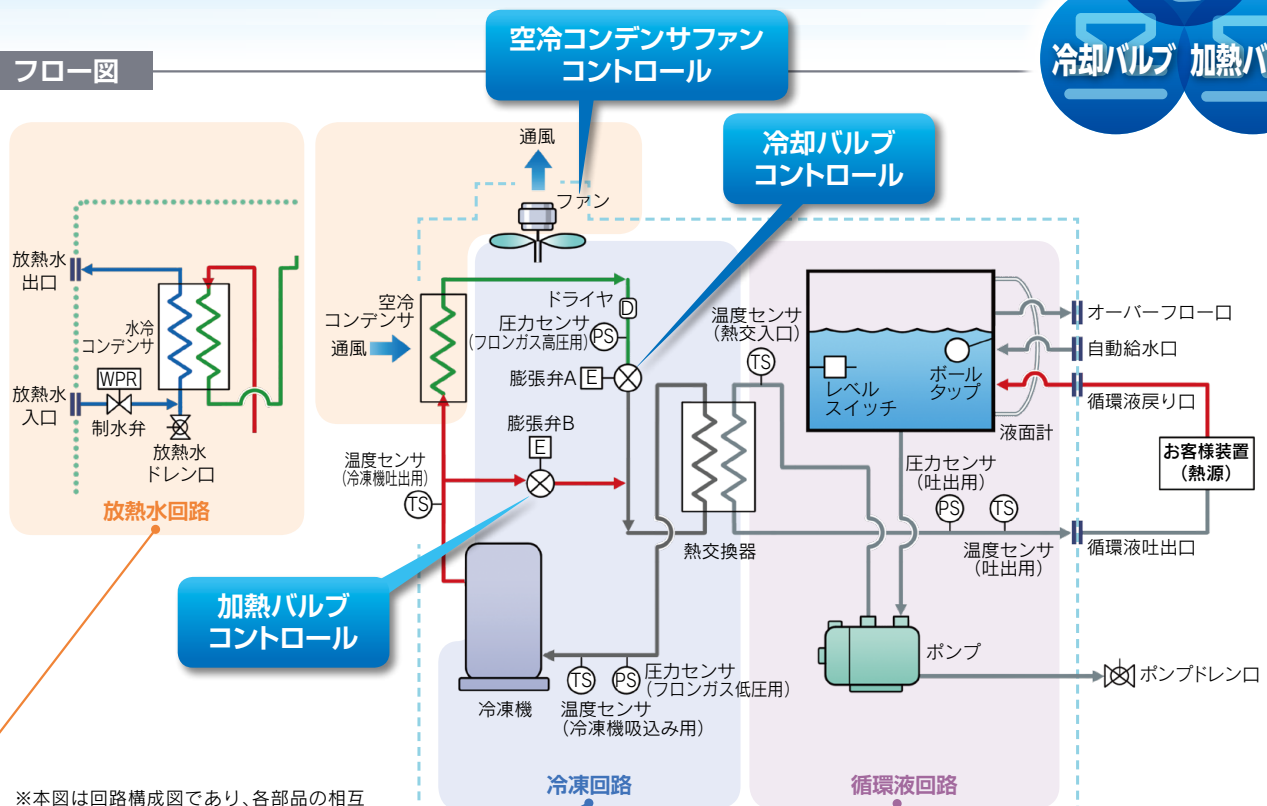
HRS100/150 Series

環境対応 冷媒R410A

SMC

トリプルコントローラ

フロー図



※本図は回路構成図であり、各部品の相互位置関係は実際の製品とは異なります。

放熱水回路

水冷冷凍式
HRS□-W-□の場合

- フロンガス圧力を一定に保つように、制水弁が開閉。制水弁により放熱水の流量を調整します。

冷凍回路

- 冷凍機がフロンガスを圧縮し、高温高圧となったフロンガスを吐出。
- 高温高圧のフロンガスは空冷冷凍式の場合、ファンの通風により空冷コンデンサで冷却され液化。水冷冷凍式の場合、放熱水回路の放熱水により、水冷コンデンサで冷却され液化。
- 液化した高圧のフロンガスは、膨張弁Aを通過する際に、膨張し低温になり、蒸発器内で、循環液から熱を奪って蒸発。
- 蒸発気化したフロンガスは、再び冷凍機に吸入圧縮される。
- 循環液を加熱する場合は、膨張弁Bにより高温高圧のフロンガスが蒸発器にバイパスされ、循環液を加熱。

Point 冷却用**膨張弁A**、加熱用**膨張弁B**の緻密な制御の組合わせで高い温度安定性を実現。

循環液回路

- ポンプから吐出された循環液は、お客様装置側により温まるか冷やされるかしてサーモチラーに戻る。
- 循環液は、冷凍回路により設定温度に制御され再びサーモチラーよりお客様装置側へ吐出される。

Point **2つの温度センサ(戻り用、吐出用)**の信号により冷凍回路を制御するため循環液の精密な温度制御が可能。このため循環液の温度変化を大きなタンク容量で吸収する必要性がなく、**小型のタンク**でも高い温度安定性を実現。省スペースにも貢献。

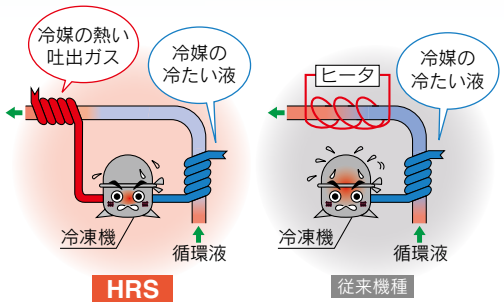
バリエーション

型式		冷却方式	冷却能力 kW (50/60Hz)	電源	オプション P.18	別売付属品 P.19~22
	HRS100	空冷方式	9.0/9.5	・三相AC200V(50Hz)、三相AC200~230V(60Hz) ●三相AC380~415V(50Hz/60Hz)	・キャスタ・アジャスタフット付 ・漏電ブレーカ付(400V仕様は標準) ●給水口付	・配管変換継手 ・キャスタ・アジャスタフットキット ●電気伝導率制御セット ・バイパス配管セット ●リリーフバルブセット ●防雪フード(空冷式のみ)
	HRS150		13.0/14.5			
	HRS100	水冷方式	10.0/11.0			
	HRS150		14.5/16.5			

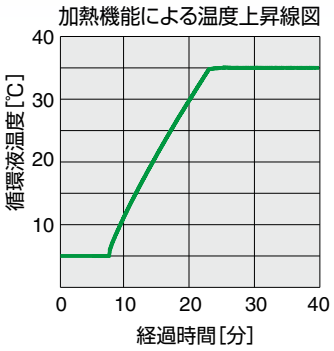
●追加バリエーション

ヒータなしで循環液の加熱が可能

排熱利用による加熱方式のため、ヒータが不要。



※このイラストはイメージです。



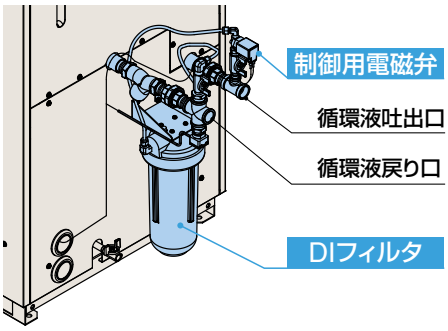
※HRS150-A-20の場合

条件	
	●循環液温度：5→35℃　●周囲温度：32℃
	●電源：200V/50Hz
	●循環液流量：定格流量　●循環液：水
	●外部配管：バイパス状態

電気伝導率制御セット(別売付属品)
(DIフィルタ+制御用電磁弁キット付)

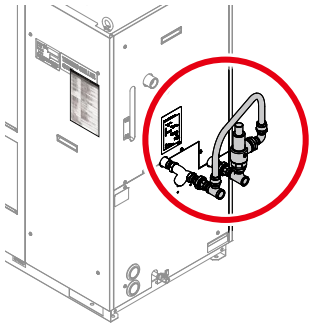
循環液の電気伝導率を、コントローラモニタで任意に設定可能。

設定制御範囲:5.0~45.0μS/cm

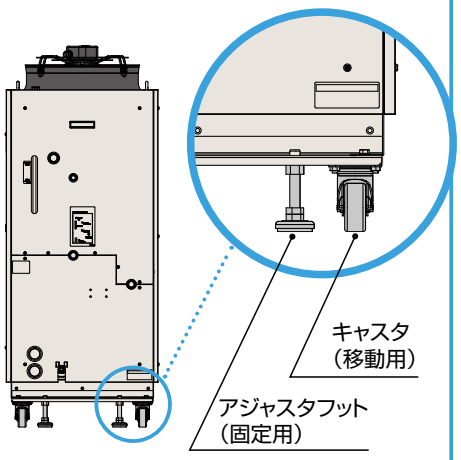


リリーフバルブセット
(別売付属品)

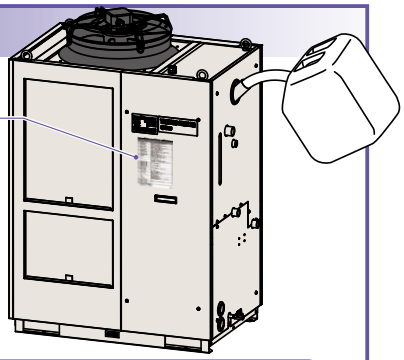
循環液吐出圧力の上昇を防止(リリーフ圧力:0.32MPa)



キャスタ・アジャスタフット付(オプション)



メンテナンス性向上



循環液の給水口を準備(オプション)

水道水配管を接続する自動給水用ポートの他に、タンク上部に給水口を設けました。

前面アクセス

電装部品のチェックは前面からのアクセスに集約することで、メンテナンス性を向上させました。

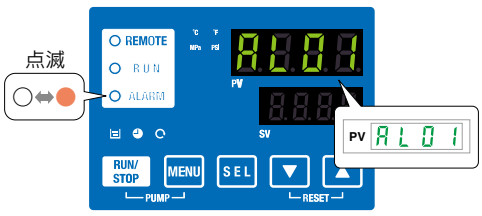
アラームコード一覧

アラームコード一覧シール(和文・英文各1枚)を付属。操作パネル下に貼ってご使用ください。
(アラーム機能▶P.16)

操作パネル 点検画面でメンテナンスが容易に

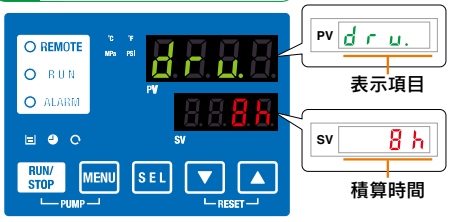
点検時期をアラームコードでお知らせします。
ポンプ、ファンなどの点検時期をお知らせします。
設備の保守管理をお手伝いします。

例 AL01「タンク液面低下」



点検画面
サーモチラー内部の温度、圧力、運転時間を表示します。

例 drv.「本体運転積算時間」



表示項目	
温度	循環液吐出口温度
	循環液戻り口温度
	冷凍機ガス温度
流量	循環液流量※1
圧力	循環液吐出口圧力
	冷凍機ガス吐出圧力
	冷凍機ガス戻り圧力
運転時間	本体運転積算時間
	ポンプ運転積算時間
	ファン運転積算時間※2
	冷凍機運転積算時間
	防塵フィルタ積算時間※2

※1 流量計などによる計測値ではありません。参考値(目安)としてご使用ください。※2 空冷冷凍式の場合のみ表示されます。

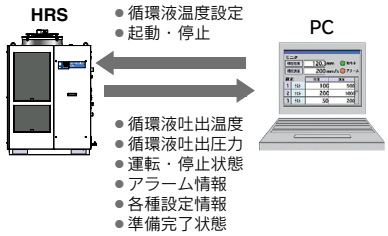
便利な機能 詳細▶P.16 タイマ機能、凍結防止機能、停電復帰機能、ウォーミングアップ機能、キーロック機能など

通信機能

シリアル通信(RS232C·RS485)および接点入出力(出力3点、入力2点)を標準装備。用途に応じて、お客様設備とのコミュニケーションおよびシステムアップが可能。またDC24V出力もあり、フロースイッチ(当社PF3W)などを設置する際に利用できます。

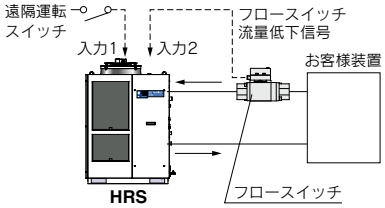
例1 シリアル通信による リモート信号入出力

シリアル通信により遠隔操作(起動・停止)が可能です。



例2 遠隔操作信号入力

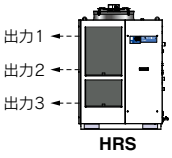
接点入力の1つは遠隔運転に利用し、もう1つはフロースイッチで流量監視し、その警報出力を取込む。



フロースイッチの電源(DC24V)はチラーより供給可能です。

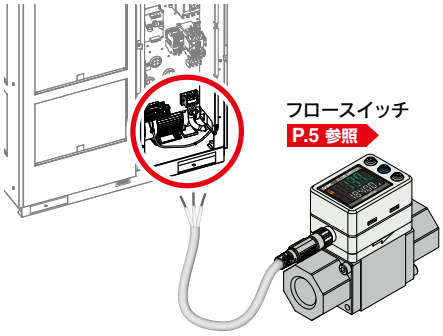
例3 アラーム、運転状態(起動・停止等) 信号出力

チラー内部で発生したアラームや状態を、内容毎に3つの出力信号に割当てて、出力が可能。



・出力設定例
出力1:温度上昇時
出力2:圧力上昇時
出力3:運転状態(起動・停止等)

電源(DC24V)供給が可能



本機の端子台部より 外部スイッチ等へ 電源の供給が可能です。

IPX4

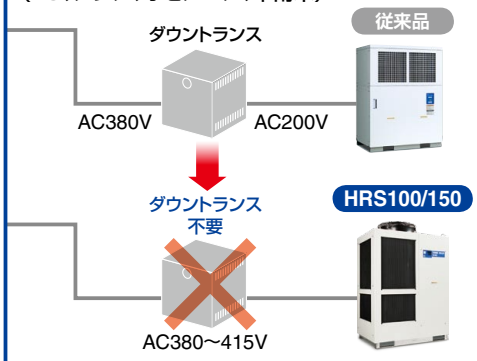
IP(International Protection)とはIEC60529、JIS C 0920による「電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」の工業規格です。

IPX4:あらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼしてはならない。

屋外設置可能

グローバル対応電源

(EU、アジア、オセアニア、中南米)



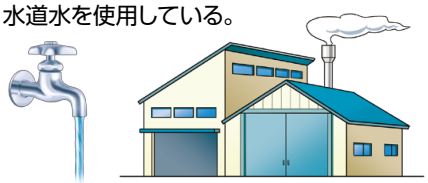
トランス不要

電源 AC200~230V、またはAC380~415Vに対応。

海外でご使用の場合でもトランスは不要です。

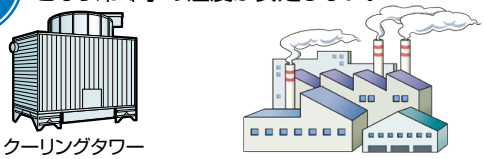
いつでもどこでも簡単に冷却水をご用意できます。

こんなとき 冷却塔設備(クーリングタワー)がない。水道水を使用している。



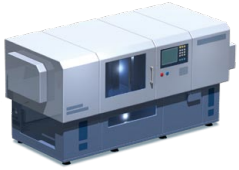
空冷冷凍式チラーならクーリングタワーがなくても簡単に冷却水を用意できます。

こんなとき 冷却塔設備はあるが夏は高温、冬は低温(凍結)となり冷却水の温度が安定しない。



季節を問わず安定した温度の冷却水の供給が可能。

アプリケーション

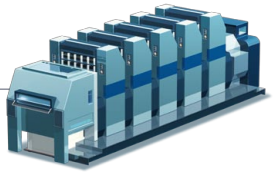


レーザー加工機・レーザー溶接機

レーザー発振部、電源の冷却

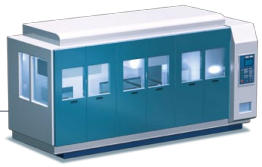
印刷機

ローラの温調



洗浄機

洗浄液の温調



グローバル供給体制

世界の主要国をもれなくカバーするSMC供給体制

SMCはアジア、オセアニア、アメリカ、ヨーロッパと世界主要各国に合計78カ国、400拠点の現地法人および代理店を併せ持ち、世界中にきめ細やかな供給体制を形成しております。日本からの輸出プラントや日系企業の海外進出生産工場を現地において広範囲にもれなくカバー致します。

安心のサービス

ご購入の前(まえ)も後(あと)も、万全のサービス体制!

Before Service 無償サンプル貸出

テスト用のサンプル機を無料にて貸出しいたします。
お気軽にお問合せください。

貸出期間 2週間

貸出実機ご評価のメリット

❶製品性能の確認ができる
❷製品の取扱いができる ❸必要な冷却能力が確認できる

Webで簡単!お申し込み

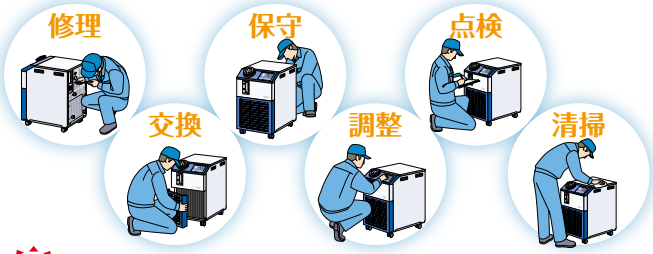
詳細はSMCホームページをご覧ください。アクセスは…

http://www.smcworld.com SMC 温調機器 検索

※貸出台数には限りがありますので、すぐに貸出できない場合があります。

After Service 万全のメンテナンス体制

安心のサポート体制。
購入後のトラブルにも迅速に対応いたします。



24H

24時間修理受付窓口

サンデン株式会社
システムメンテナンス 受付センター
Tel.03-3833-7438

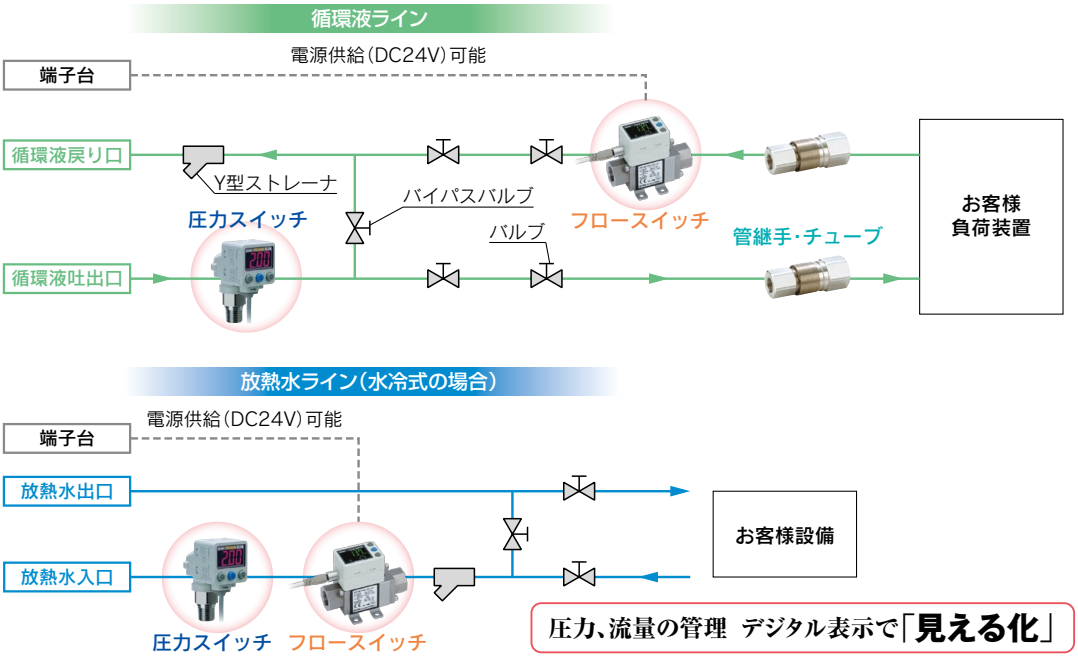
SMCサーモチラーバリエーション

お客様のニーズに合わせ、多彩なバリエーションを準備しています。

2014年11月時点

シリーズ	温度安定性 ℃	設定温度範囲 ℃	冷却能力 kW 1.2	1.8	2.4	3	5	6	9	10	15	20	25	環境対応	海外規格
HRSE ベーシックタイプ	±2.0	10~30	●	●	●									屋内仕様	CE (AC230V仕様のみ)
HRS スタンダードタイプ	±0.1	5~40	●	●	●	●	●	●						屋内仕様	CE (60Hzのみ)
HRS100/150 スタンダードタイプ	±1.0	5~35								●	●			屋外対応 IPX4	CE (400V標準対応)
HRSH090 インバータタイプ	±0.1	5~40							●					屋内仕様	CE (400V標準対応) UL規格 (取得予定)
HRSH インバータタイプ	±0.1	5~35								●	●	●	●	屋外対応 IPX4	CE (400V標準対応、200Vオプション対応) (200Vのみオプション対応)

循環液、放熱水ライン用機器



フロースイッチ：循環液および放熱水の流量、温度監視

詳細はホームページ**WEBカタログ**またはBest Pneumatics No.⑥をご参照ください。

3色表示 水用デジタルフロースイッチ ***PF3W***

流量調整弁、
温度センサを一体化

塩ビ配管

3色表示 電磁式デジタルフロースイッチ ***LFE***

脱イオン水(純水)・薬液用
デジタルフロースイッチ ***PF2D***
4チャンネルフローモニタ ***PF2□200***

圧力スイッチ：循環液および放熱水の圧力監視

詳細はホームページ**WEBカタログ**またはBest Pneumatics No.⑥をご参照ください。

2色表示式
高精度デジタル圧力スイッチ ***ISE80***

汎用流体用圧力センサ ***PSE56□***
圧力センサコントローラ ***PSE200,300***

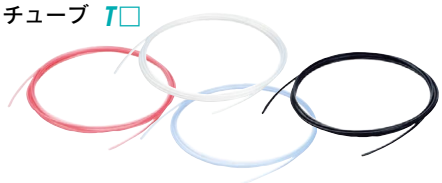
管継手・チューブ

詳細はホームページ**WEBカタログ**またはBest Pneumatics No.⑥をご参照ください。

Sカプラー ***KK***

Sカプラー／ステンレス(SUS304) ***KKA***

チューブ ***T□***



シリーズ	材質
T	ナイロン
TU	ポリウレタン
TH	FEP(フッ素樹脂)
TD	変性PTFE (軟質フッ素樹脂)
TL	Super PFA
TLM	PFA

金属ワンタッチ管継手 ***KQB2***

SUS316ワンタッチ管継手 ***KQG2***

SUS316インサート管継手 ***KFG2***

フッ素樹脂製管継手 ***LQ***

CONTENTS

HRS100/150 Series スタンダードタイプ

●サーモチラー HRS100/150 Series

型式表示方法／仕様 空冷200V ……P.7
型式表示方法／仕様 水冷200V ……P.8
型式表示方法／仕様 空冷400V ……P.9
型式表示方法／仕様 水冷400V ……P.10
冷却能力 ……P.11
ポンプ能力 ……P.12
外形寸法図 ……P.13
推奨外部配管フロー ……P.15
ケーブル仕様 ……P.15
操作表示パネル ……P.16
機能一覧 ……P.16
アラーム機能 ……P.16
通信機能 ……P.17

●オプション

キャスタ・アジャスタフット付 ……P.18
漏電ブレーカ付 ……P.18
給水口付 ……P.18

●別売付属品

①配管変換継手 ……P.19
②キャスタ・アジャスタフットキット ……P.19
③電気伝導率制御セット ……P.20
④バイパス配管セット ……P.20
⑤リリーフバルブセット ……P.21
⑥防雪フード ……P.22

●冷却能力算出方法

必要な冷却能力の算出 ……P.23
冷却能力算出時の注意事項 ……P.24
循環液代表物性値 ……P.24

製品個別注意事項 ……P.25

サーモチラー スタンダードタイプ
空冷200V仕様
HRS100/150 Series

RoHS

型式表示方法

HRS 100 − A □ − 20 − □

冷却能力

100	10kW
150	15kW

冷却方式

A	空冷冷凍式

配管ねじ種類

無記号	Rc
F	G(Rc-G変換継手を付属)
N	NPT(Rc-NPT変換継手を付属)

電源

20	三相AC200V(50Hz) 三相AC200～230V(60Hz)

オプション

無記号	なし
A	キャスタ・アジャスタフット付
B	漏電ブレーカ付
K注)	給水口付

注) 自動給水とは別の手動用の給水口です。側面パネルを取外さずに手動でタンクに給水が可能となります。(K記号なしでも側面パネルを取外せば手動で給水が可能です。)

仕様

型式				HRS100-A□-20-□	HRS150-A□-20-□
冷却方式				空冷冷凍式	
使用冷媒				R410A(HFC)	
制御方式				PID制御	
使用周囲温度注1)			℃	−5～45	
循環液系	循環液注2)			清水、エチレングリコール水溶液15%、脱イオン水(純水)	
	設定温度範囲注1)		℃	5～35	
	冷却能力 50/60Hz注3)		kW	9.0/9.5	13.0/14.5
	加熱能力 50/60Hz注4)		kW	1.7/2.2	2.5/3.0
	温度安定性注5)		℃	±1.0	
	ポンプ能力	定格流量 50/60Hz(吐出口)注6)	L/min	42/56	
		最大流量 50/60Hz	L/min	55/68	
		最大揚程	m	50	
	最低必要流量 50/60Hz注7)		L/min	28/42	
	タンク容量		L	18	
	循環液吐出口、循環液戻り口　管接続口径			Rc3/4(記号F:G3/4、記号N:NPT3/4)	
	ドレン口　管接続口径			Rc1/4(記号F:G1/4、記号N:NPT1/4)	
	自動給水(標準装備)	給水側圧力範囲	MPa	0.2～0.5	
		給水側温度範囲	℃	5～35	
		自動給水口　管接続口径		Rc1/2(記号F:G1/2、記号N:NPT1/2)	
		オーバーフロー口　管接続口径		Rc1(記号F:G1、記号N:NPT1)	
	接液部材質			ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、黄銅、青銅 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、PP、POM、カーボン、セラミック	
電気系	電源			三相 AC200V(50Hz)、三相 AC200～230V(60Hz) 許容電圧変動±10%(継続した電圧変動不可)	
	適用漏電ブレーカ注8)	定格電流	A	30	40
		感度電流	mA	30	
	定格運転電流 50/60Hz注5)		A	14/15	16/19
	定格消費電力 50/60Hz注5)		kW(kVA)	3.8/4.8(4.9/5.3)	4.7/6.1(5.6/6.7)
騒音値(正面1m・高さ1m)注5)			dB(A)	70	70
防水構造				IPX4	
付属品				アラームコード一覧シール 2枚(和文/英文各1枚) 取扱説明書(設置・運転編)2冊(和文/英文各1冊) Y型ストレーナ20A、バレルニップル20A各1個、ポンプ用ドレンパン	
質量(乾燥状態)			kg	171	177

注1) 使用周囲温度または循環液温度が10℃以下で使用する場合、エチレングリコール水溶液15%をご使用ください。
注2) 下記条件の循環液をご使用ください。
清水：日本冷凍空調工業会水質基準(JRA GL-02-1994)
エチレングリコール水溶液15%：清水希釈、防腐剤・添加剤不可
脱イオン水(純水)：電気伝導率1μS/cm以上(電気抵抗率1MΩ·cm以下)
注3) ①使用周囲温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④循環液流量：定格流量、⑤電源：AC200V
注4) ①使用周囲温度：32℃、②循環液：清水、③循環液流量：定格流量、④電源：AC200V
注5) ①使用周囲温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④負荷：冷却能力記載、⑤循環液流量：定格流量、⑥電源：AC200V、⑦配管長：最短
注6) 吐出口圧力−戻り圧力=0.25MPa時
注7) 冷却能力を維持するためおよび循環液吐出圧力を0.5MPa以下にするために必要な流量。最低必要流量を下回る場合には、バイパス配管を設置してください。
注8) お客様にてご用意ください。オプションB【漏電ブレーカ付】は記載の漏電ブレーカを内蔵しています。
注9) 標高1000m以上の場合は「使用環境・保管環境」(P.25)、項目13.内「※標高1000m以上の場合」をご参照ください。

サーモチラー スタンダードタイプ
水冷200V仕様
HRS100/150 Series

RoHS

型式表示方法

HRS 100 − W □ − 20 − □

冷却能力

100	10kW
150	15kW

冷却方式

W	水冷冷凍式

配管ねじ種類

無記号	Rc
F	G(Rc-G変換継手を付属)
N	NPT(Rc-NPT変換継手を付属)

電源

20	三相AC200V(50Hz) 三相AC200～230V(60Hz)

オプション

無記号	なし
A	キャスタ・アジャスタフット付
B	漏電ブレーカ付
K注)	給水口付

注) 自動給水とは別の手動用の給水口です。側面パネルを取外さずに手動でタンクに給水が可能となります。(K記号なしでも側面パネルを取外せば手動で給水が可能です。)

仕様

型式				HRS100-W□-20-□	HRS150-W□-20-□
冷却方式				水冷冷凍式	
使用冷媒				R410A(HFC)	
制御方式				PID制御	
使用周囲温度注1)			℃	2～45	
循環液系	循環液注2)			清水、エチレングリコール水溶液15%、脱イオン水(純水)	
	設定温度範囲注1)		℃	5～35	
	冷却能力 50/60Hz注3)		kW	10.0/11.0	14.5/16.5
	加熱能力 50/60Hz注4)		kW	1.7/2.2	2.5/3.0
	温度安定性注5)		℃	±1.0	
	ポンプ能力	定格流量 50/60Hz (吐出口)注6)	L/min	42/56	
		最大流量 50/60Hz	L/min	55/68	
		最大揚程	m	50	
	最低必要流量 50/60Hz注7)		L/min	28/42	
	タンク容量		L	18	
	循環液吐出口、循環液戻り口　管接続口径			Rc3/4(記号F:G3/4、記号N:NPT3/4)	
	ドレン口　管接続口径			Rc1/4(記号F:G1/4、記号N:NPT1/4)	
	自動給水(標準装備)	給水側圧力範囲	MPa	0.2～0.5	
		給水側温度範囲	℃	5～35	
		自動給水口　管接続口径		Rc1/2(記号F:G1/2、記号N:NPT1/2)	
		オーバーフロー口　管接続口径		Rc1(記号F:G1、記号N:NPT1)	
	接液部材質			ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、黄銅、青銅 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、PP、POM、カーボン、セラミック	
放熱水系	温度範囲		℃	5～40	
	圧力範囲		MPa	0.3～0.5	
	必要流量 50/60Hz		L/min	33/34	38/40
	放熱水入口出口圧力差		MPa	0.3以上	
	放熱水入口、放熱水出口　管接続口径			Rc3/4	
	接液部材質			ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、青銅、真鍮 PTFE、NBR、EPDM	
電気系	電源			三相 AC200V(50Hz)、三相 AC200～230V(60Hz) 許容電圧変動±10%(継続した電圧変動不可)	
	適用漏電ブレーカ注8)	定格電流	A	30	40
		感度電流	mA	30	
	定格運転電流 50/60Hz注5)		A	13/14	16/19
	定格消費電力 50/60Hz注5)		kW(kVA)	3.4/4.4(4.4/5.0)	4.6/6.0(5.6/6.6)
騒音値(正面1m・高さ1m)注5)			dB(A)	70	70
防水構造				IPX4	
付属品				アラームコード一覧シール 2枚(和文/英文各1枚) 取扱説明書(設置・運転編)2冊(和文/英文各1冊) Y型ストレーナ20A、バレルニップル20A各1個、ポンプ用ドレンパン	
質量(乾燥状態)			kg	151	154

注1) 使用周囲温度または循環液温度が10℃以下で使用する場合、エチレングリコール水溶液15%をご使用ください。また、放熱水が凍結する恐れがある場合には、必ず放熱水回路から放熱水を排出してください。
注2) 下記条件の循環液をご使用ください。また、放熱水が凍結する恐れがある場合には、必ず放熱水回路から放熱水を排出してください。
清水：日本冷凍空調工業会水質基準(JRA GL-02-1994)
エチレングリコール水溶液15%：清水希釈、防腐剤・添加剤不可
脱イオン水(純水)：電気伝導率1μS/cm以上(電気抵抗率1MΩ·cm以下)
注3) ①放熱水温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④循環液流量：定格流量、⑤電源：AC200V
注4) ①放熱水温度：32℃、②循環液：清水、③循環液流量：定格流量、④電源：AC200V
注5) ①放熱水温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④負荷：冷却能力記載、⑤循環液流量：定格流量、⑥電源：AC200V、⑦配管長：最短
注6) 吐出口圧力－戻り圧力＝0.25MPa時
注7) 冷却能力を維持するためおよび循環液吐出圧力を0.5MPa以下にするために必要な流量。最低必要流量を下回る場合には、バイパス配管を設置してください。
注8) お客様にてご用意ください。オプションB【漏電ブレーカ付】は記載の漏電ブレーカを内蔵しています。
注9) 標高1000m以上の場合は「使用環境・保管環境」(P.25)、項目13.内「※標高1000m以上の場合」をご参照ください。

サーモチラー スタンダードタイプ
空冷400V仕様
HRS100/150 Series

CE
RoHS

型式表示方法

HRS 100 − A □ − 40 − □

冷却能力

100	10kW
150	15kW

冷却方式

A	空冷冷凍式

配管ねじ種類

無記号	Rc
F	G(Rc-G変換継手を付属)
N	NPT(Rc-NPT変換継手を付属)

電源

40	三相AC380～415V(50/60Hz)

オプション

無記号注1)	なし
A	キャスタ・アジャスタフット付
K注2)	給水口付

注1) 400V仕様の漏電ブレーカ付(−B)は、標準装備です。
注2) 自動給水とは別の手動用の給水口です。側面パネルを取外さずに手動でタンクに給水が可能となります。(K記号なしでも側面パネルを取外せば手動で給水が可能です。)

仕様

型式				HRS100-A□-40-□	HRS150-A□-40-□
冷却方式				空冷冷凍式	
使用冷媒				R410A(HFC)	
制御方式				PID制御	
使用周囲温度注1)			℃	−5～45	
循環液系	循環液注2)			清水、エチレングリコール水溶液15%、脱イオン水(純水)	
	設定温度範囲注1)		℃	5～35	
	冷却能力 50/60Hz注3)		kW	9.0/9.5	13.0/14.5
	加熱能力 50/60Hz注4)		kW	1.7/2.2	2.5/3.0
	温度安定性注5)		℃	±1.0	
	ポンプ能力	定格流量 50/60Hz(吐出口)注6)	L/min	42/56	
		最大流量 50/60Hz	L/min	55/68	
		最大揚程	m	50	
	最低必要流量 50/60Hz注7)		L/min	28/42	
	タンク容量		L	18	
	循環液吐出口、循環液戻り口　管接続口径			Rc3/4(記号F:G3/4、記号N:NPT3/4)	
	ポンプドレン口　管接続口径			Rc1/4(記号F:G1/4、記号N:NPT1/4)	
	自動給水(標準装備)	給水側圧力範囲	MPa	0.2～0.5	
		給水側温度範囲	℃	5～35	
		自動給水口　管接続口径		Rc1/2(記号F:G1/2、記号N:NPT1/2)	
		オーバーフロー口　管接続口径		Rc1(記号F:G1、記号N:NPT1)	
	接液部材質			ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、黄銅、青銅 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、POM、PP、カーボン、セラミック	
電気系	電源			三相 AC380～415V(50/60Hz) 許容電圧変動±10%(継続した電圧変動不可)	
	漏電ブレーカ(標準装備、ハンドル付)	定格電流	A	20	
		感度電流	mA	30	
	定格運転電流 50/60Hz注5)		A	6.9/7.5	8.1/9.6
	定格消費電力 50/60Hz注5)		kW(kVA)	3.7/4.7(4.7/5.3)	4.8/6.1(5.7/6.6)
騒音値(正面1m・高さ1m)注5)			dB(A)	70	72
防水構造				IPX4	
付属品				アラームコード一覧シール 2枚(和文/英文各1枚) 取扱説明書(設置・運転編)2冊(和文/英文各1冊) Y型ストレーナ20A、バレルニップル20A各1個、ボンプ用ドレンパン1個	
質量(乾燥状態)			kg	171	177
適合規格	CEマーキング	EMC指令		2004/108/EC	
		機械指令		2006/42/EC	

注1) 使用周囲温度または循環液温度が10℃以下で使用する場合、エチレングリコール水溶液15%を使用してください。
注2) 下記条件の循環液をご使用ください。
清水：日本冷凍空調工業会水質基準(JRA GL-02-1994)
エチレングリコール水溶液15%：清水希釈、防腐剤・添加剤不可
脱イオン水(純水)：電気伝導率1μS/cm以上(電気抵抗率1MΩ·cm以下)
注3) ①使用周囲温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④循環液流量：定格流量、⑤電源：AC400V
注4) ①使用周囲温度：32℃、②循環液：清水、③循環液流量：定格流量、④電源：AC400V
注5) ①使用周囲温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④負荷：冷却能力記載、⑤循環液流量：定格流量、⑥電源：AC400V、⑦配管長：最短
注6) 吐出口圧力−戻り圧力=0.25MPa時
注7) 冷却能力を維持するためおよび循環液吐出圧力を0.5MPa以下にするために必要な流量。最低必要流量を下回る場合には、バイパス配管を設置してください。

サーモチラー スタンダードタイプ
水冷400V仕様
HRS100/150 Series

型式表示方法

HRS 100 − W □ − 40 − □

冷却能力

100	10kW
150	15kW

冷却方式

W	水冷冷凍式

配管ねじ種類

無記号	Rc
F	G(Rc-G変換継手を付属)
N	NPT(Rc-NPT変換継手を付属)

電源

40	三相AC380～415V(50/60Hz)

オプション

無記号注1)	なし
A	キャスタ・アジャスタフット付
K注2)	給水口付

注1) 400V仕様の漏電ブレーカ付(−B)は、標準装備です。
注2) 自動給水とは別の手動用の給水口です。側面パネルを取外さずに手動でタンクに給水が可能となります。(K記号なしでも側面パネルを取外せば手動で給水が可能です。)

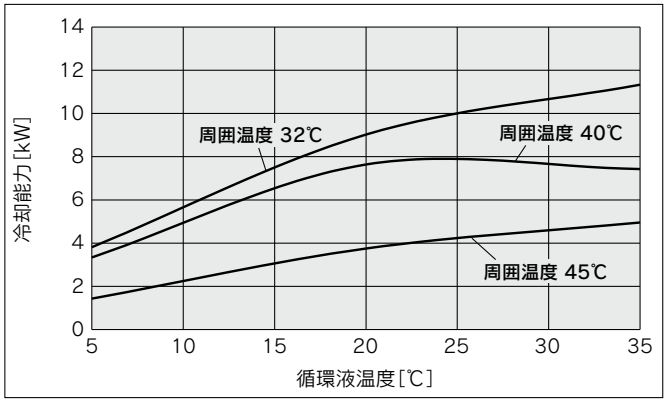
仕様

型式				HRS100-W□-40-□	HRS150-W□-40-□
冷却方式				水冷冷凍式	
使用冷媒				R410A(HFC)	
制御方式				PID制御	
使用周囲温度注1)			℃	2～45	
循環液系	循環液注2)			清水、エチレングリコール水溶液15%、脱イオン水(純水)	
	設定温度範囲注1)		℃	5～35	
	冷却能力 50/60Hz注3)		kW	10.0/11.0	14.5/16.5
	加熱能力 50/60Hz注4)		kW	1.7/2.2	2.5/3.0
	温度安定性注5)		℃	±1.0	
	ポンプ能力	定格流量 50/60Hz(吐出口)注6) (吐出口圧力−戻り圧力=0.25MPa時)	L/min	42/56	
		最大流量50/60Hz	L/min	55/68	
		最大揚程	m	50	
	最低必要流量 50/60Hz注7)		L/min	28/42	
	タンク容量		L	18	
	循環液吐出口、循環液戻り口 管接続口径			Rc3/4(記号F:G3/4、記号N:NPT3/4)	
	ポンプドレン口 管接続口径			Rc1/4(記号F:G1/4、記号N:NPT1/4)	
	自動給水(標準装備)	給水側圧力範囲	MPa	0.2～0.5	
		給水側温度範囲	℃	5～35	
		自動給水口 管接続口径		Rc1/2(記号F:G1/2、記号N:NPT1/2)	
		オーバーフロー口 管接続口径		Rc1(記号F:G1、記号N:NPT1)	
	接液部材質			ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、黄銅、青銅 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、POM、PP、カーボン、セラミック	
放熱水系	温度範囲		℃	5～40	
	圧力範囲		MPa	0.3～0.5	
	必要流量 50/60Hz		L/min	33/34	38/40
	放熱水入口出口圧力差		MPa	0.3以上	
	放熱水入口、放熱水出口 管接続口径			Rc3/4(記号F:G3/4、記号N:NPT3/4)	
	接液部材質			ステンレス、銅(熱交換器ブレージング)、青銅、真鍮、PTFE、NBR、EPDM	
電気系	電源			三相AC380～415V(50/60Hz)、許容電圧変動±10%(継続した電圧変動不可)	
	漏電ブレーカ(標準装備、ハンドル付)	定格電流	A	20	
		感度電流	mA	30	
	定格運転電流 50/60Hz注5)		A	6.4/7.2	7.7/9.5
	定格消費電力 50/60Hz注5)		kW(kVA)	3.4/4.4(4.5/5.0)	4.5/6.0(5.4/6.6)
騒音値(正面1m・高さ1m)注5)			dB(A)	70	
防水構造				IPX4	
付属品				アラームコード一覧シール 2枚(和文/英文各1枚)、取扱説明書(設置・運転編)2冊(和文/英文各1冊) Y型ストレーナ20A、バレルニップル20A各1個、ポンプ用ドレンパン1個	
質量(乾燥状態)			kg	151	154
適合規格	CEマーキング	EMC指令		2004/108/EC	
		機械指令		2006/42/EC	

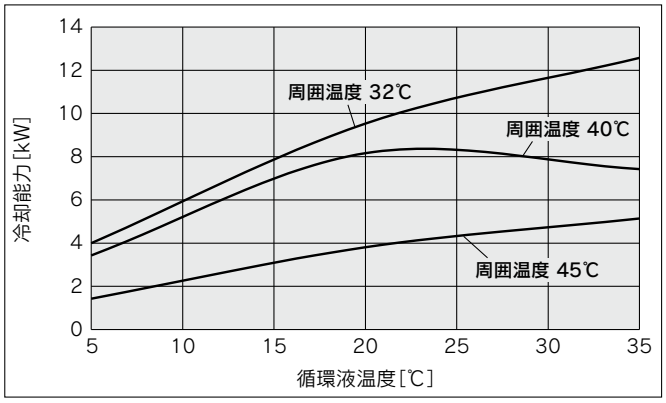
注1) 使用周囲温度または循環液温度が10℃以下で使用する場合、エチレングリコール水溶液15%を使用してください。また、放熱水が凍結する恐れがある場合には、必ず放熱水回路から放熱水を排出してください。
注2) 下記条件の循環液をご使用ください。また、放熱水が凍結する恐れがある場合には、必ず放熱水回路から放熱水を排出してください。
清水：日本冷凍空調工業会水質基準(JRA GL-02-1994)
エチレングリコール水溶液15%：清水希釈、防腐剤・添加剤不可
脱イオン水(純水)：電気伝導率1μS/cm以上(電気抵抗率1MΩ·cm以下)
注3) ①放熱水温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④循環液流量：定格流量、⑤電源：AC400V
注4) ①放熱水温度：32℃、②循環液：清水、③循環液流量：定格流量、④電源：AC400V
注5) ①放熱水温度：32℃、②循環液：清水、③循環液温度：20℃、④負荷：冷却能力記載、⑤循環液流量：定格流量、⑥電源：AC400V、⑦配管長：最短
注6) 吐出口圧力−戻り圧力=0.25MPa時
注7) 冷却能力を維持するためおよび循環液吐出圧力を0.5MPa以下にするために必要な流量。最低必要流量を下回る場合には、バイパス配管を設置してください。

冷却能力 ※標高1000m以上の場合は「使用環境・保管環境」(P.25)、項目13.内「※標高1000m以上の場合」をご参照ください。

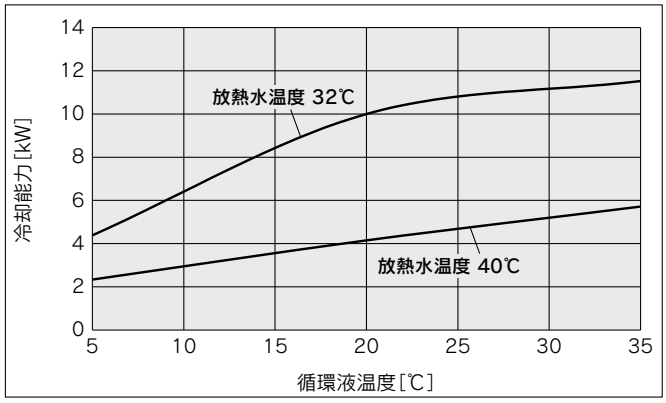
HRS100-A□-20/40-□(50Hz)



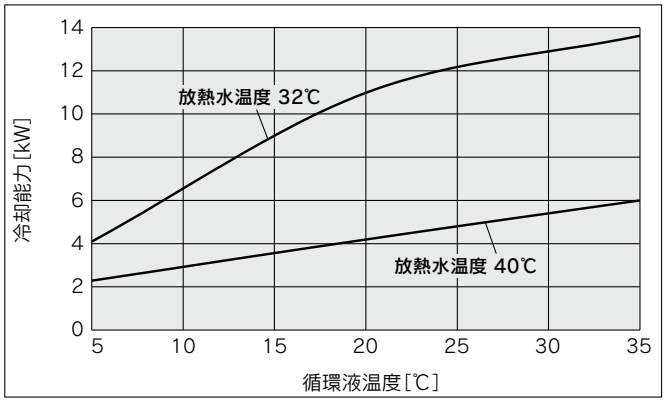
HRS100-A□-20/40-□(60Hz)



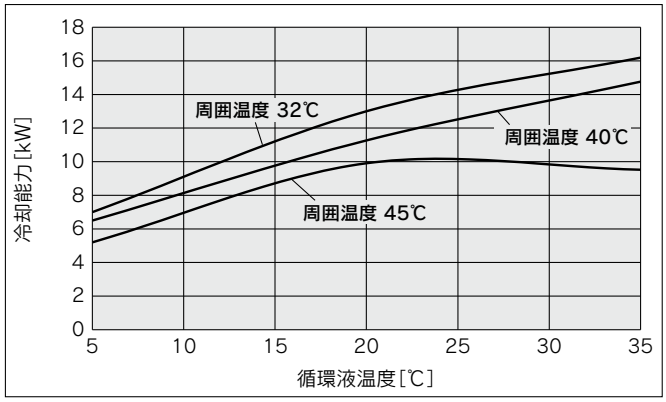
HRS100-W□-20/40-□(50Hz)



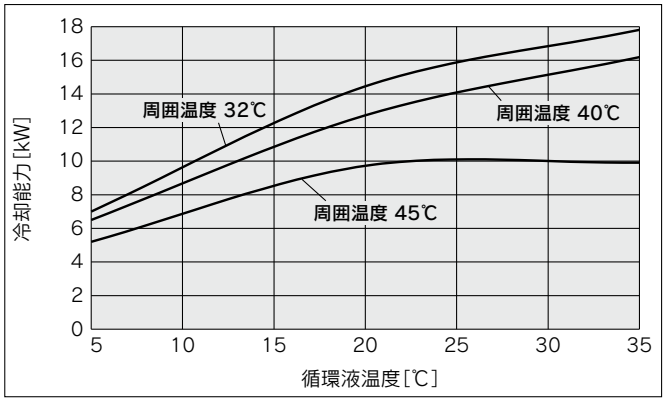
HRS100-W□-20/40-□(60Hz)



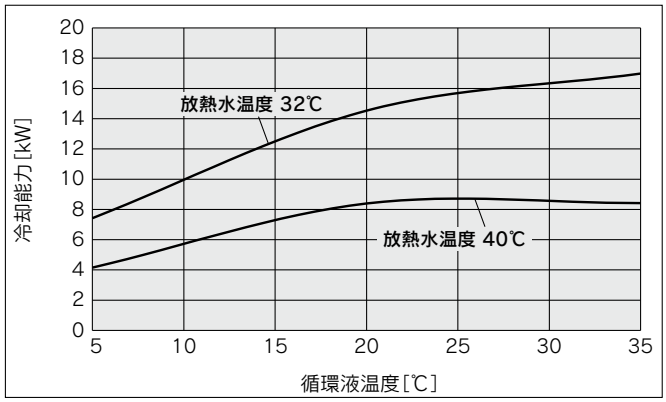
HRS150-A□-20/40-□(50Hz)



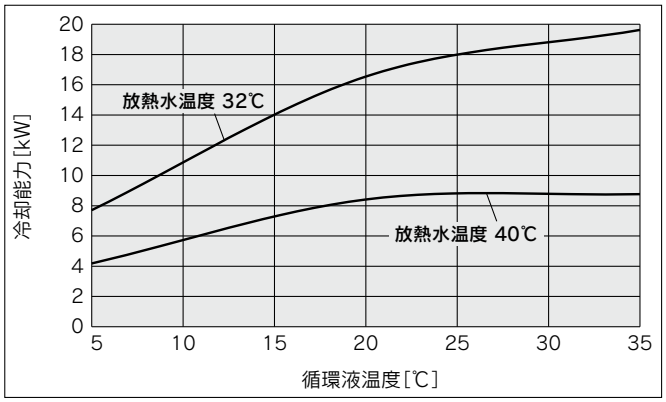
HRS150-A□-20/40-□(60Hz)



HRS150-W□-20/40-□(50Hz)

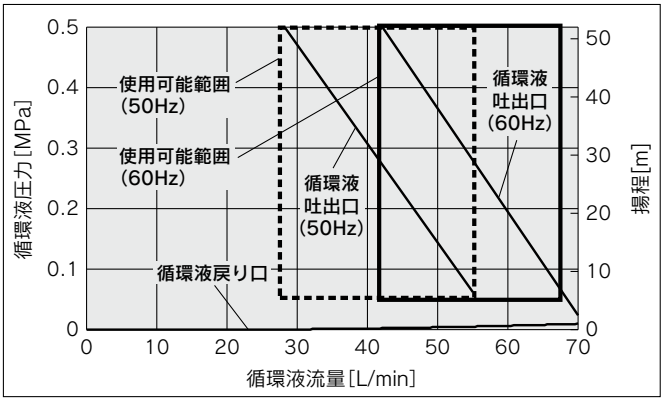


HRS150-W□-20/40-□(60Hz)



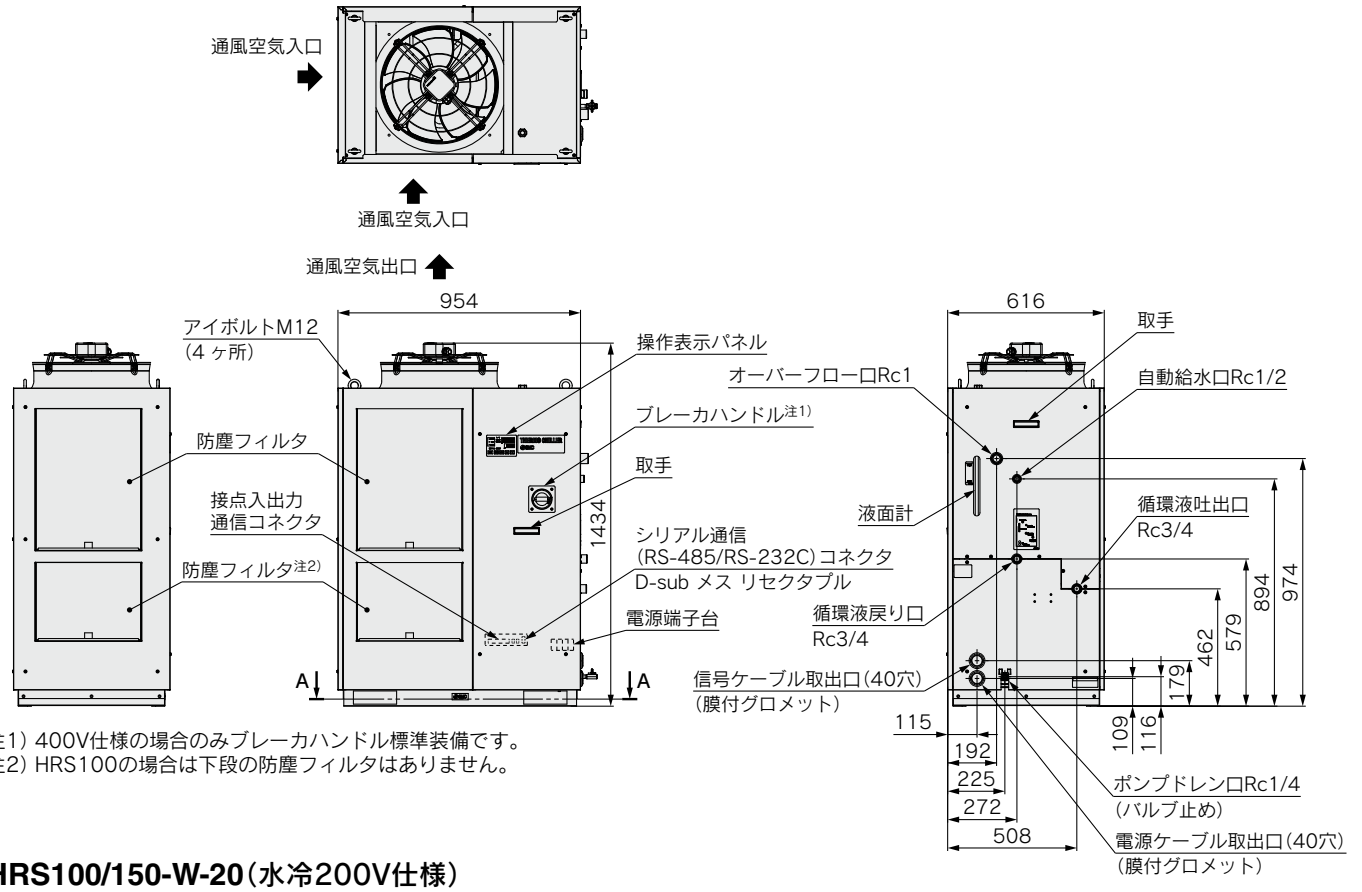
ポンプ能力

HRS100/150-A□-20/40-□
HRS100/150-W□-20/40-□



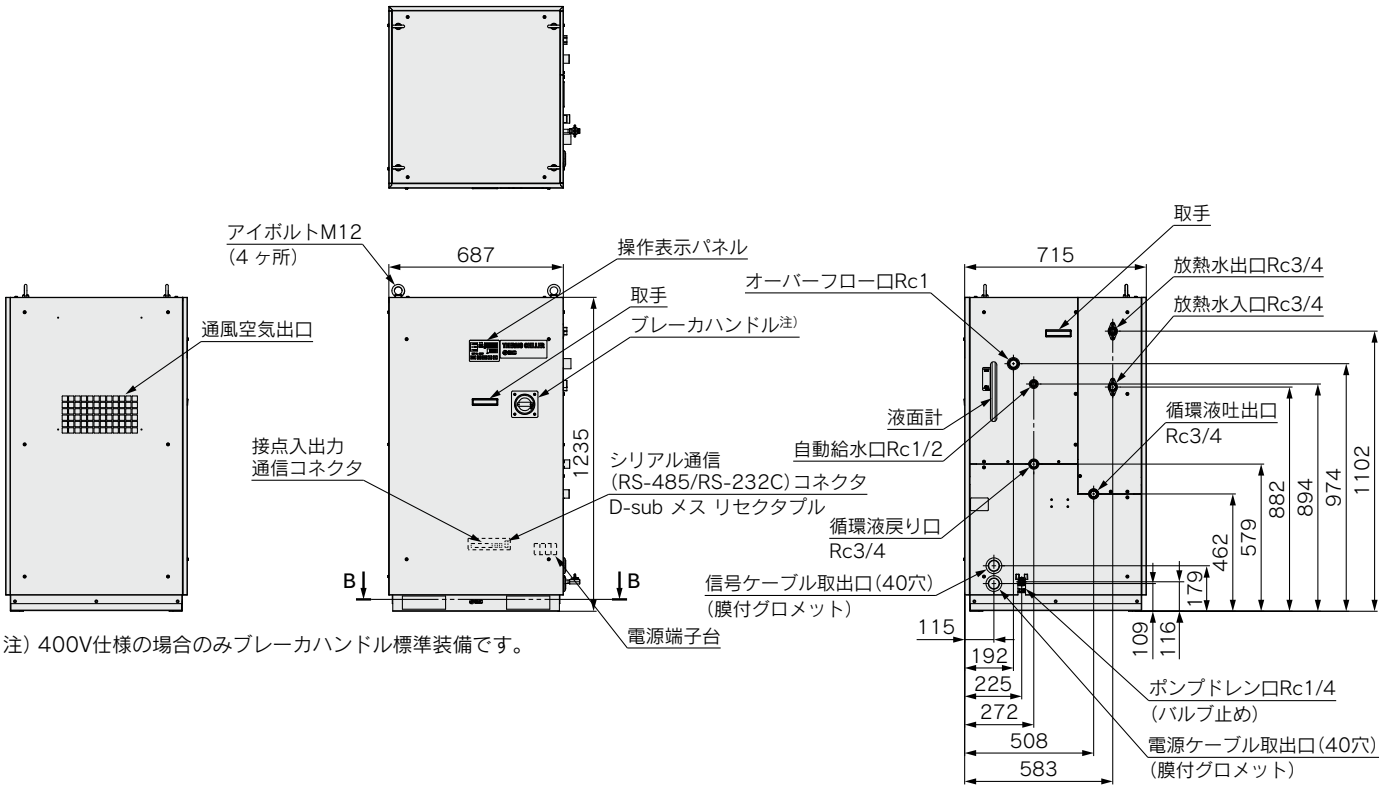
外形寸法図

HRS100/150-A-20（空冷200V仕様）
HRS100/150-A-40（空冷400V仕様）



注1）400V仕様の場合のみブレーカハンドル標準装備です。
注2）HRS100の場合は下段の防塵フィルタはありません。

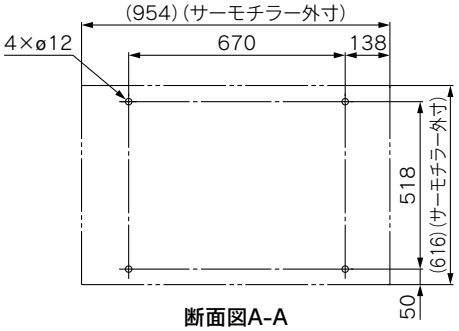
HRS100/150-W-20（水冷200V仕様）
HRS100/150-W-40（水冷400V仕様）



注）400V仕様の場合のみブレーカハンドル標準装備です。

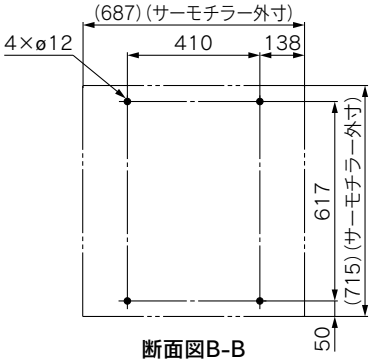
外形寸法図

HRS100/150-A-20（空冷200V仕様）
HRS100/150-A-40（空冷400V仕様）
アンカーボルト固定位置A



断面図A-A

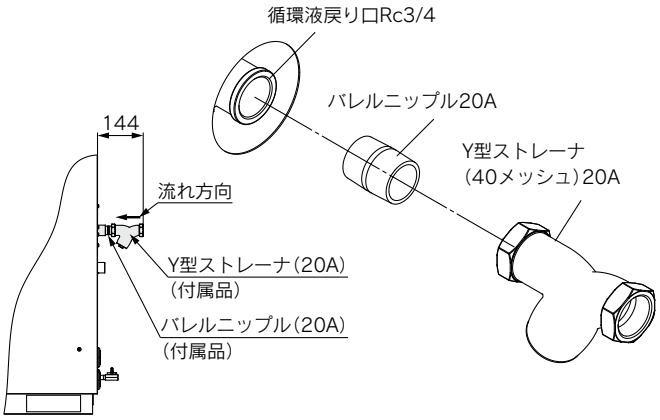
HRS100/150-W-20（水冷200V仕様）
HRS100/150-W-40（水冷400V仕様）
アンカーボルト固定位置B



断面図B-B

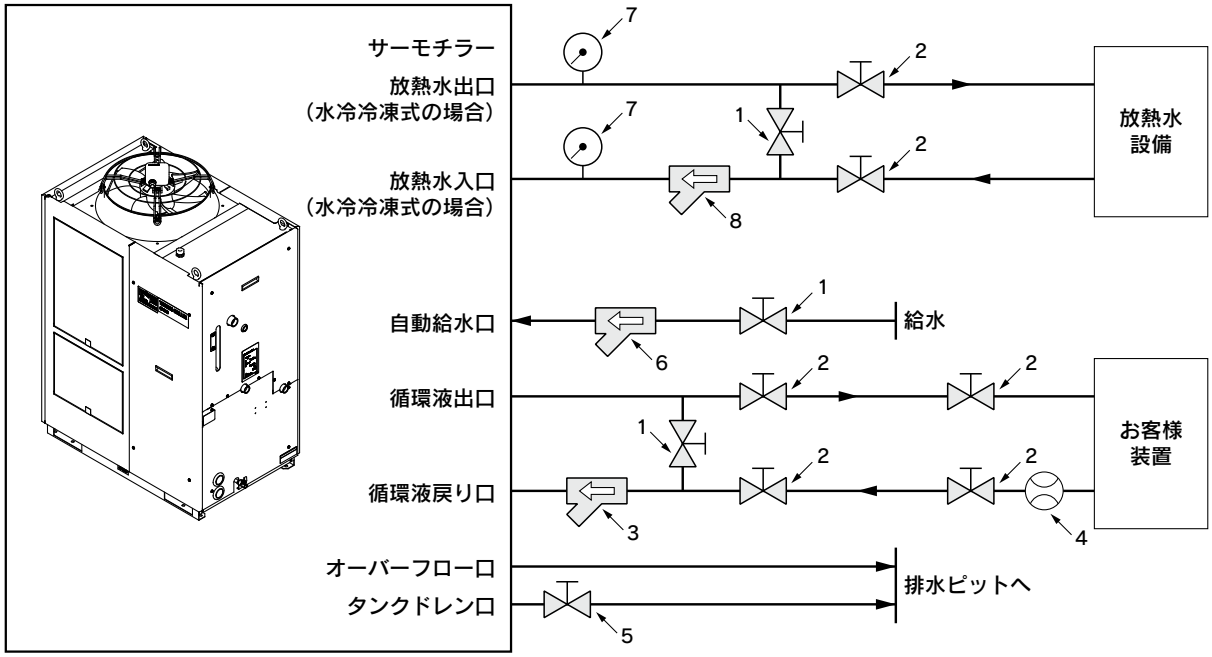
付属品：Y型ストレーナ取付図

※循環液戻り口にお客様にて取付けてください。



推奨外部配管フロー

下図のように、外部配管フローを推奨します。



※オーバーフロー口はサーモチラーのタンク破損防止のため、必ず配管してください。

No.	名称	サイズ
1	バルブ	Rc1/2
2	バルブ	Rc3/4
3	Y型ストレーナ(#40)(付属品)	Rc3/4
4	流量計	適切な流量レンジの流量計をご用意ください。
5	バルブ(サーモチラー部品)	Rc1/4
6	Y型ストレーナ(#40)	Rc1/2
7	圧力計	0～1MPa
8	Y 型ストレーナ(#40)またはフィルタ	Rc3/4

ケーブル仕様

電源ケーブル、信号ケーブルはお客様にてご用意願います。

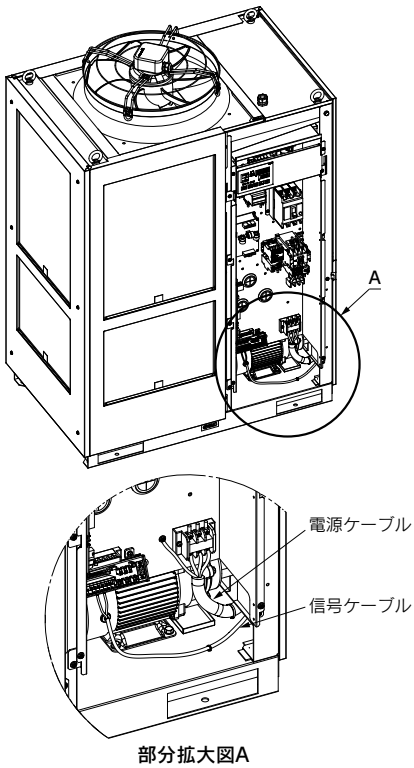
電源ケーブル仕様

適用型式	サーモチラー定格			電源ケーブル例	
	電源	適用ブレーカ定格電流	端子台ねじ径	ケーブルサイズ	サーモチラー側圧着端子
HRS100-A□-20-□ **HRS100-W□-20-□**	三相AC200V(50Hz) 三相AC200～230V(60Hz)	30A	M5	4芯×5.5mm²(4芯×AWG10)(アース線を含むR5.5-5)	R5.5-5
HRS150-A□-20-□ **HRS150-W□-20-□**		40A		4芯×8mm²(4芯×AWG8)(アース線を含むR8-5)	R8-5
HRS100-A□-40-□ **HRS100-W□-40-□**	三相AC380～415V(50/60Hz)	20A	M5	4芯×5.5mm²(4芯×AWG10)(アース線を含むR5.5-5)	R5.5-5
HRS150-A□-40-□ **HRS150-W□-40-□**					

注) ケーブル仕様は、連続許容使用温度70℃の600V、２種のビニル絶縁電線を周囲温度30℃で使用した時の例です。実際の使用環境に合わせ、適正サイズのケーブルを選定してください。

信号ケーブル仕様

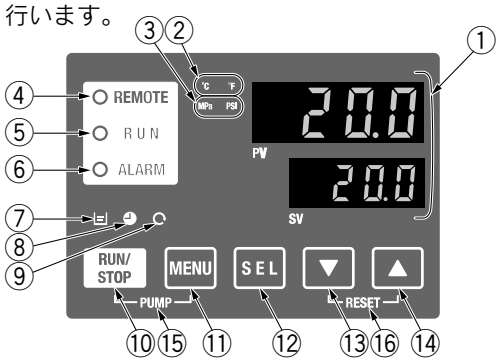
端子仕様		ケーブル仕様
端子台ねじ径	推奨圧着端子	0.75mm²(AWG18) シールドケーブル
M3	Y型圧着端子 1.25Y-3	



部分拡大図A

操作表示パネル

本製品の基本的な操作は、本製品前面の操作表示パネルにて行います。



No.	名称	機能	
①	デジタル表示部(7セグメント、4桁)	PV	現在の循環液吐出温度、圧力およびアラームコードやその他メニューの項目(コード)を表示します。
		SV	循環液吐出温度の設定値やその他メニューの設定値を表示します。
②	[℃][℉]ランプ	単位切換え機能を搭載。表示温度の単位(工場出荷時:℃)を表示します。	
③	[MPa][PSI]ランプ	単位切換え機能を搭載。表示圧力の単位(工場出荷時:MPa)を表示します。	
④	[REMOTE]ランプ	通信機能による遠隔操作(起動・停止)が可能です。遠隔操作中に点灯します。	
⑤	[RUN]ランプ	起動、運転時に点灯、停止時に消灯します。停止準備中、凍結防止機能待機中やポンプ単独運転中には点滅します。	
⑥	[ALARM]ランプ	万一アラームが発生したとき、ブザー音と共に、点滅してお知らせします。	
⑦	[ ]ランプ	液面計の液面がLレベルの目盛り未満に低下したとき、点灯します。	
⑧	[ ]ランプ	運転開始、停止のタイマー運転機能を搭載。本機能の設定中に点灯します。	
⑨	[ ]ランプ	停電後に自動で起動する停電復帰運転機能を搭載。本機能の設定使用中に点灯します。	
⑩	[RUN/STOP]キー	起動または停止を行います。	
⑪	[MENU]キー	メインメニュー(循環液吐出温度、圧力などの表示画面)とその他メニュー(各モニターや設定値入力の画面)との切換えを行います。	
⑫	[SEL]キー	メニュー内の項目の切換えおよび設定値の確定(Enter)を行います。	
⑬	[▼]キー	設定値を下げます。	
⑭	[▲]キー	設定値を上げます。	
⑮	[PUMP]キー	[MENU]と[RUN/STOP]キーを同時に押してください。起動前の準備(エア抜き)の際に、ポンプのみ単独運転します。	
⑯	[RESET]キー	[▼]と[▲]キーを同時に押してください。アラームブザーの停止および[ALARM]ランプのリセットを行います。	

機能一覧

No.	機能	概要
1	メイン画面	循環液の現在温度および設定温度、循環液吐出圧力を表示します。循環液設定温度の変更を行います。
2	アラーム表示メニュー	アラーム発生時にアラーム番号を表示します。
3	点検モニタメニュー	日々の点検の一環として、本製品の温度、圧力および動作積算時間を確認することができます。お客様の日々の点検項目のご確認にご使用ください。
4	キーロック	操作者の誤操作等により、設定値が変更されるのを防ぐために、設定変更ができないようにキーをロックすることができます。
5	運転開始、運転停止タイマ機能	タイマで本製品の運転開始、運転停止を設定する場合に使用してください。
6	準備完了信号機能	接点入出力、シリアル通信の通信機能をご利用時、循環液温度が設定温度に到達したときに信号を出力します。
7	オフセット機能	本製品の吐出温度とお客様装置に温度ずれが生じる場合に使用してください。
8	停電復帰機能	電源ON後に自動的に運転開始させる場合に使用してください。
9	キークリック音設定	操作パネルのキー入力時に確認音を鳴らすか鳴らさないかの設定ができます。
10	温度単位切り替え	温度の単位を変更したい場合に使用してください。摂氏(℃)⇔華氏(°F)
11	圧力単位切り替え	圧力の単位を変更したい場合に使用してください。MPa⇔PSI
12	データリセット機能	各機能の設定を、ご購入時(工場出荷時)設定に戻す場合に使用してください。
13	積算時間リセット機能	ポンプ、ファン、冷凍機等を交換した場合に、使用してください。各積算時間をリセットします。
14	凍結防止機能	冬期中或いは夜間の運転停止中に循環液の凍結を防止する場合に事前に設定してください。
15	ウォーミングアップ運転機能	冬季中等に運転開始時に設定温度までの循環液温度上昇時間を短縮したい場合などに事前に設定してください。
16	積雪防止機能	設置・使用環境(使用時期、気象など)の変化により、積雪の可能性がある場合に事前に設定してください。
17	アラームブザー音設定	アラーム発生時に警告音を鳴らすか鳴らさないかの設定ができます。
18	アラームカスタマイズ機能	アラーム種類によって、アラーム発生時の動作、閾値を変更させたい場合に使用してください。
19	通信機能	接点入出力や、シリアル通信を行う場合に使用してください。

アラーム機能

本製品は標準でアラームメッセージを操作表示パネルの「ALARMランプ」([LOW LEVEL]ランプ)にて点灯警告するとともにPV画面にアラームコードを表示します。また通信によりアラーム発生を読み出すことができます。

アラームコード	アラーム内容
AL01	タンク液面低下
AL02	循環液吐出温度高温異常
AL03	循環液吐出温度上昇
AL04	循環液吐出温度低下
AL05	循環液戻り温度高温異常
AL06	循環液吐出圧力高圧異常
AL07	ポンプ動作異常
AL08	循環液吐出圧力上昇
AL09	循環液吐出圧力低下
AL10	冷凍機吸込温度高温異常
AL11	冷凍機吸込温度低温異常
AL12	過熱度低下異常
AL13	冷凍機吐出圧力高圧異常
AL15	冷凍回路(高圧側)圧力低下
AL16	冷凍回路(低圧側)圧力上昇

アラームコード	アラーム内容
AL17	冷凍回路(低圧側)圧力低下
AL18	冷凍機運転異常
AL19	通信エラー
AL20	メモリーエラー
AL21	DCラインヒューズカット
AL22	循環液吐出温度センサ異常
AL23	循環液戻り温度センサ異常
AL24	冷凍機吸込温度センサ異常
AL25	循環液吐出圧力センサ異常
AL26	冷凍機吐出圧力センサ異常
AL27	冷凍機吸込圧力センサ異常
AL28	ポンプメンテナンス
AL29	ファンメンテナンス
AL30	冷凍機メンテナンス
AL31	接点入力1　信号検知

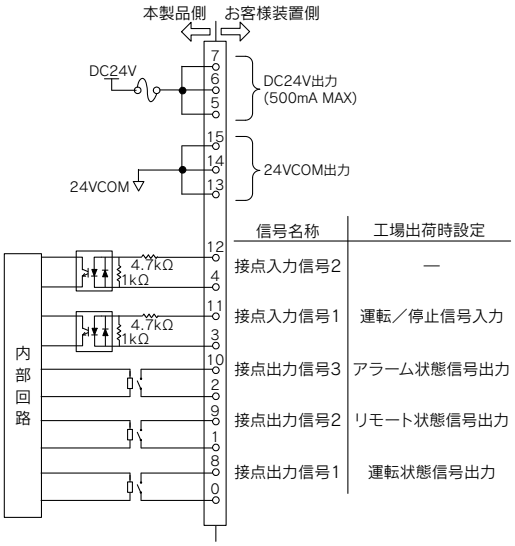
アラームコード	アラーム内容
AL32	接点入力2　信号検知
AL37	冷凍機吐出温度センサ異常
AL38	冷凍機吐出温度上昇
AL40	防塵フィルタメンテナンス注1)
AL41	停電復帰
AL42	冷凍機運転待機
AL43	ファン異常注1)
AL45	冷凍機過電流
AL47	ポンプ過電流
AL49	排気ファン停止注2)
AL50	位相異常
AL51	位相基板過電流

注1) 水冷冷凍式の製品では発生しません。
注2) 空冷冷凍式の製品では発生しません。
※詳細は「取扱説明書」をお読みください。

詳細は取扱説明書をご覧ください。当社ホームページからもダウンロードできます。http://www.smcworld.com

通信機能

接点入出力

項目		仕様
コネクタ形式		M3端子台
入力信号	絶縁方式	フォトカプラ
	定格入力電圧	DC24V
	使用電圧範囲	DC21.6V～26.4V
	定格入力電流	5mA TYP
	入力インピーダンス	4.7kΩ
接点出力信号	定格負荷電流	AC48V以下／DC30V以下
	最大負荷電流	AC/DC500mA（抵抗負荷）
	最小負荷電流	DC5V 10mA
出力電圧		DC24V±10% 500mA MAX（誘導負荷には使用できません。）
回路構成図		

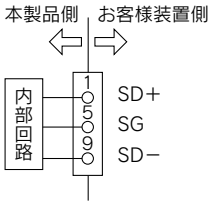
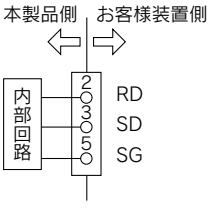
※ピン番号や出力信号はお客様にて設定することができます。詳細は「取扱説明書 通信機能編」をご覧ください。

シリアル通信

シリアル通信（RS-485/RS-232C）により以下の項目の書込みと読出しが行えます。
詳細は「取扱説明書 通信機能編」をご覧ください。

書込み
運転／停止
循環液温度設定（SV）

読出し
循環液現在温度
循環液吐出圧力
ステータス情報
アラーム発生情報

項目	仕様	
コネクタ形式	D-sub9ピン メスコネクタ	
プロトコル	Modicon Modbus準拠／簡易通信プロトコル	
規格	EIA規格 RS-485	EIA規格 RS-232C
回路構成図		

※RS-485の終端抵抗（120Ω）の有無は操作表示パネルより切替えることができます。詳細は「取扱説明書 通信機能編」をご覧ください。
上記以外の接続は故障の原因になりますので接続しないでください。

取扱説明書は当社ホームページからもダウンロードできます。http://www.smcworld.com

HRS100/150 Series
オプション

注）オプションはサーモチラーの発注時に指定していただく必要があります。
サーモチラーのご購入後に追加することはできません。

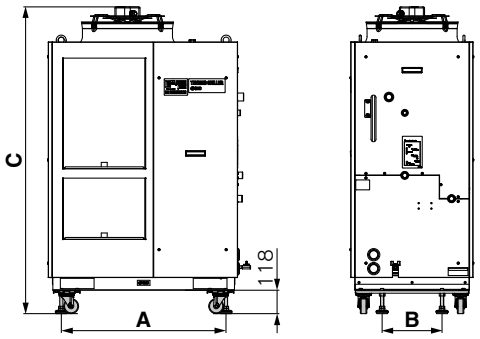
オプション記号 **A**

キャスタ·アジャスタフット付

HRS□−□□−□−A
キャスタ·アジャスタフット付

移動用キャスタおよび固定用アジャスタフットを取付けます。

適用型式	寸法[mm]		
	A	B	C
HRS100/150-A-20/40-A	830	302	1552
HRS100/150-W-20/40-A	570	401	1353



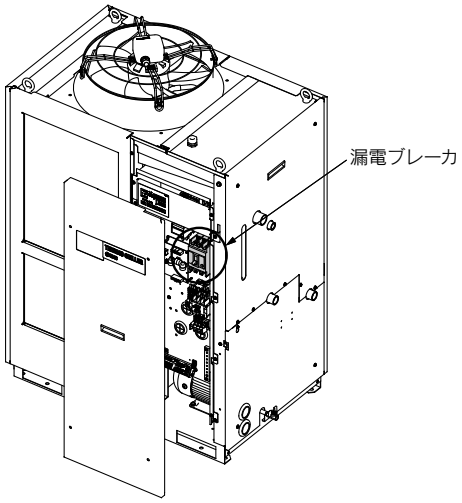
オプション記号 **B**

漏電ブレーカ付

HRS□−□□−20−B
漏電ブレーカ付

万一の短絡、過電流および漏電の際に、自動的に供給電源を遮断するための漏電ブレーカを内蔵します。

適用型式	定格電流[A]	感度電流[mA]	漏電表示方式
HRS100-A/W-20	30	30	機械式ボタン
HRS150-A/W-20	40		

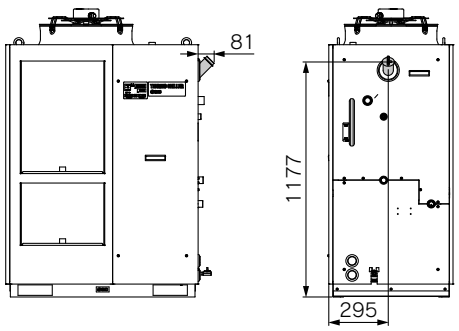


オプション記号 **K**

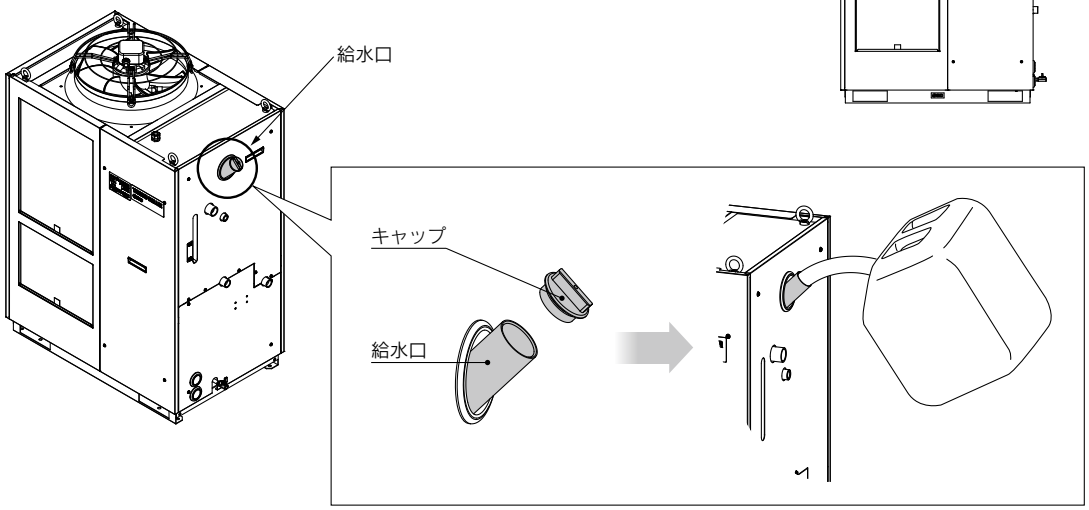
給水口付

HRS□−□□−□−K
給水口付

自動給水を使用しないお客様がパネルを外さずに給水できます。



※寸法は全機種共通です。

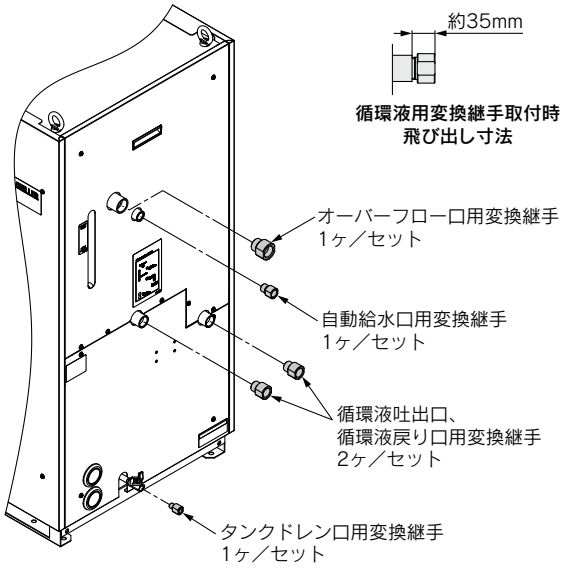


HRS100/150 Series
別売付属品

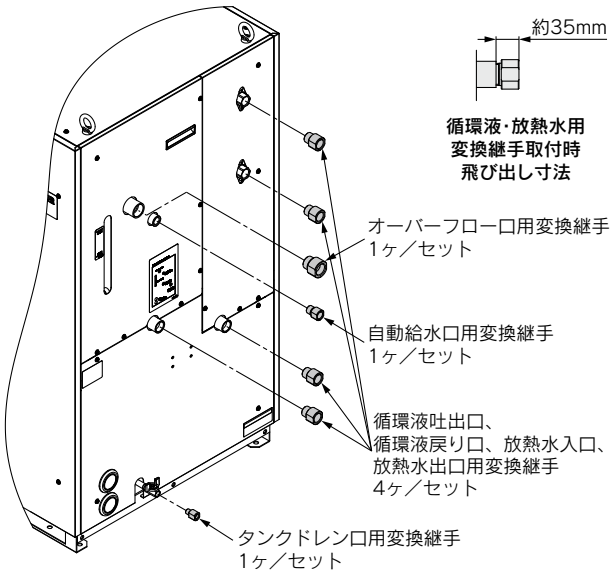
①配管変換継手

配管接続口径をRcからGまたはNPTに変換する継手です。
・循環液吐出口、循環液戻り口Rc3/4→NPT3/4またはG3/4
・オーバーフロー口Rc1→NPT1またはG1
・自動給水口Rc1/2→NPT1/2はG1/2
・放熱水入口、放熱水入口Rc3/4→NPT3/4またはG3/4（HRS-EP029またはHRS-EP030の場合）
（型式表示で配管ねじ種類F, Nを指定された場合には、製品に付属されるので、お買い求めいただく必要はありません。）

品番	セット内容	適用型式	材質
HRS-EP027	NPTねじ変換継手セット	**HRS100/150-A-□**	ステンレス
HRS-EP028	Gねじ変換継手セット		
HRS-EP029	NPTねじ変換継手セット	**HRS100/150-W-□**	
HRS-EP030	Gねじ変換継手セット		



HRS-EP027, HRS-EP028



HRS-EP029, HRS-EP030

②キャスタ・アジャスタフットキット

移動用キャスタおよび固定用アジャスタフットのキットです。
お客様にて組付けの際に、サーモチラーをフォークリフトや玉掛け作業にて持ち上げる作業が必要になります。
本キットに付属の手順書をよくお読みになり作業を行ってください。

品番	適用型式	寸法[mm]	
		A	**B**
HRS-KS003	**HRS100/150-A□-□**	830	302
HRS-KS002	**HRS100/150-W□-□**	570	401

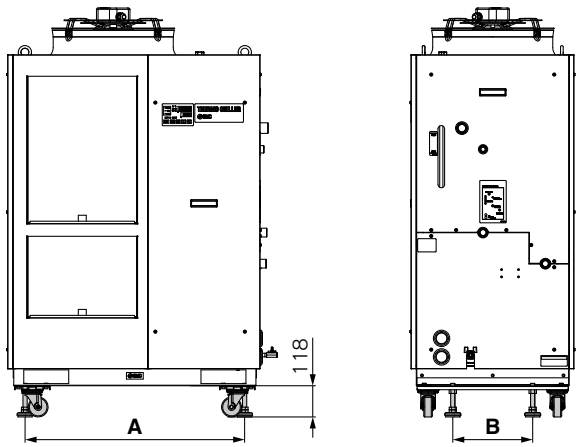


図1 取付状態

付属部品一覧

名称
手順書
キャスタ・アジャスタフットブラケット（2ヶ）
固定用ボルト（M8）（8ヶ）

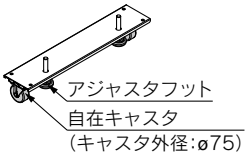


図2 キャスタ・アジャスタフットブラケット（2ヶ）

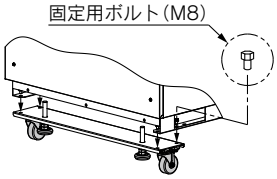


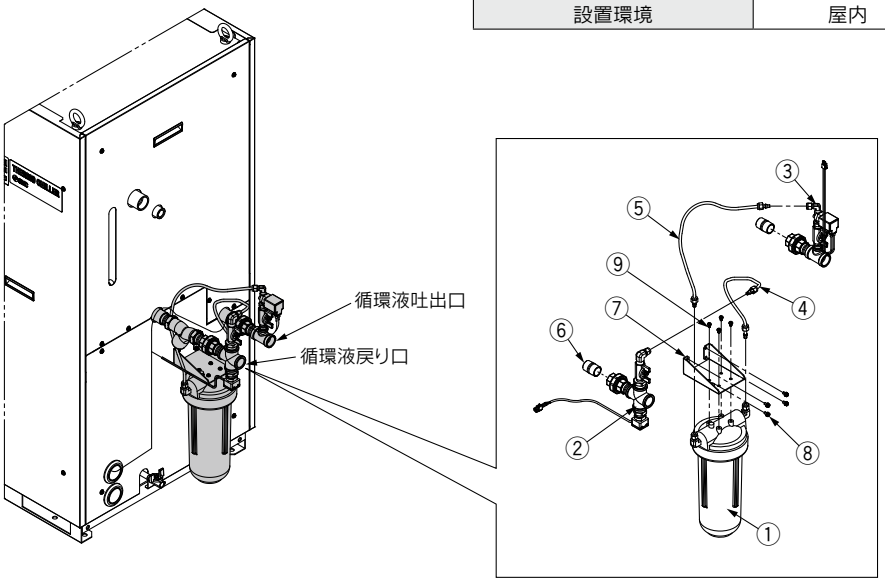
図3 固定用ボルト（8ヶ）

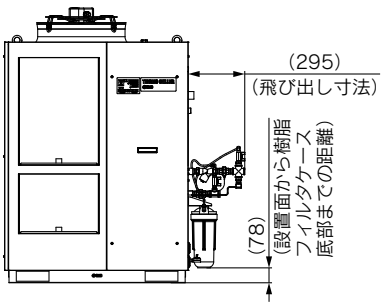
③電気伝導率制御セット

循環液の電気伝導率を表示、制御します。詳細は取扱説明書をご参照ください。

品番	適用型式
HRS-DI010	**HRS100-□□-□** **HRS150-□□-□**

電気伝導率の測定範囲	2.0～48.0μS/cm
電気伝導率目標の設定範囲	5.0～45.0μS/cm
電気伝導率ヒステリシスの設定範囲	2.0～10.0μS/cm
使用温度範囲(循環液温度)	5～60℃
消費電力	400mA以下
設置環境	屋内





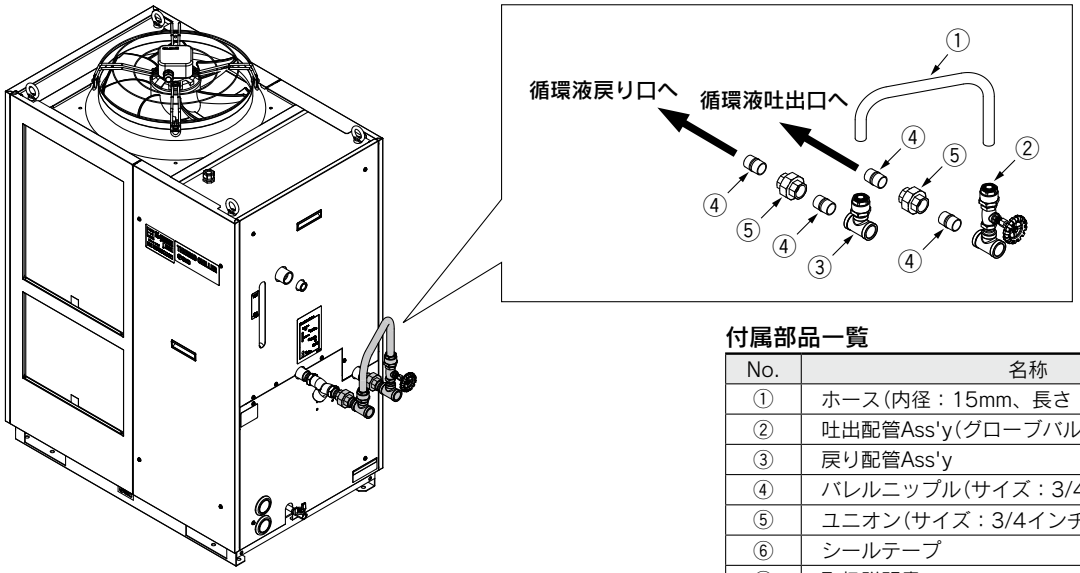
付属部品一覧

No.	名称
①	DIフィルタケース(樹脂)
②	DIセンサAss'y
③	DI制御配管Ass'y
④	DIフィルタ出口用チューブ
⑤	DIフィルタ入口用チューブ
⑥	ニップル(2ヶ)
⑦	取付金具
⑧	取付ねじ(4ヶ)
⑨	タッピンねじ(4ヶ)

④バイパス配管セット

循環液吐出圧力が0.5MPa以下になるよう、バイパス配管セットを使用し、最低必要流量以上の循環液流量を確保してください。
循環液吐出圧力関連のアラームやポンプ過電流が発生する場合があります。

品番	適用型式	最低必要流量(L/min) 50/60Hz
HRS-BP007	**HRS100-□□-□**	28/42
	HRS150-□□-□	



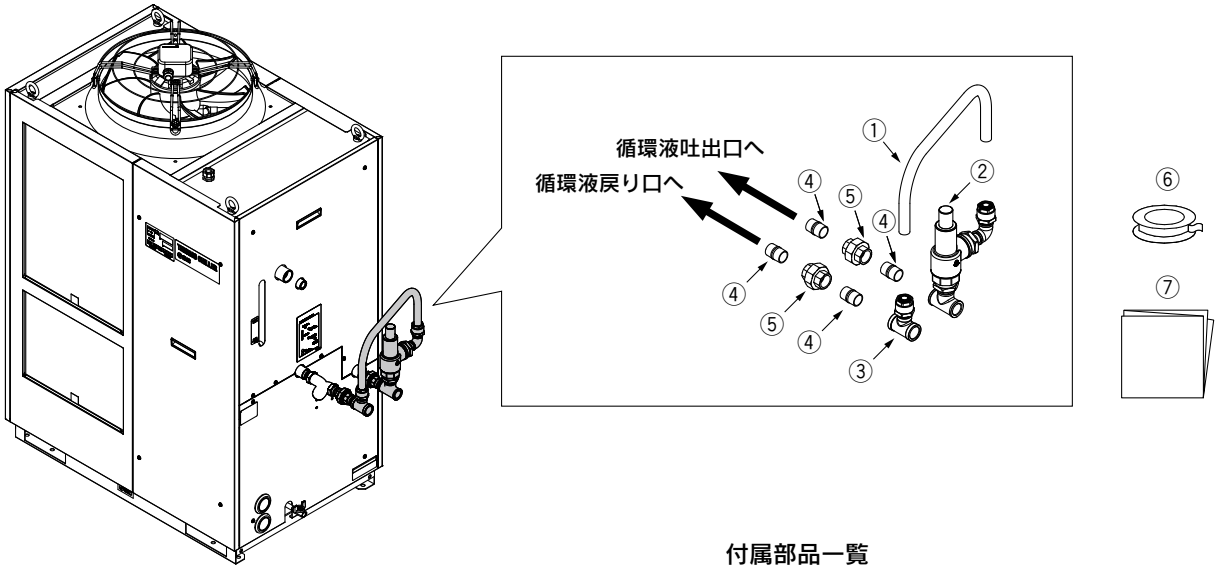
付属部品一覧

No.	名称
①	ホース(内径：15mm、長さ：700mm)
②	吐出配管Ass'y(グローブバルブ付)
③	戻り配管Ass'y
④	バレルニップル(サイズ：3/4インチ)(2ヶ)
⑤	ユニオン(サイズ：3/4インチ)(2ヶ)
⑥	シールテープ
⑦	取扱説明書

⑤リリーフバルブセット

お客様側システム内に電磁弁などがあり、サーモチラー運転中に、循環液の送水がストップしたり減少すると、サーモチラーの循環液吐出圧力が上昇し、アラームが発生する場合があります。リリーフバルブセットはリリーフ弁の設定圧力以上になると開弁し、圧力上昇を防止します。

品番	適用型式
HRS-BP008	**HRS100-□□-□** **HRS150-□□-□**



（図は HRS-150-A-20 の場合）

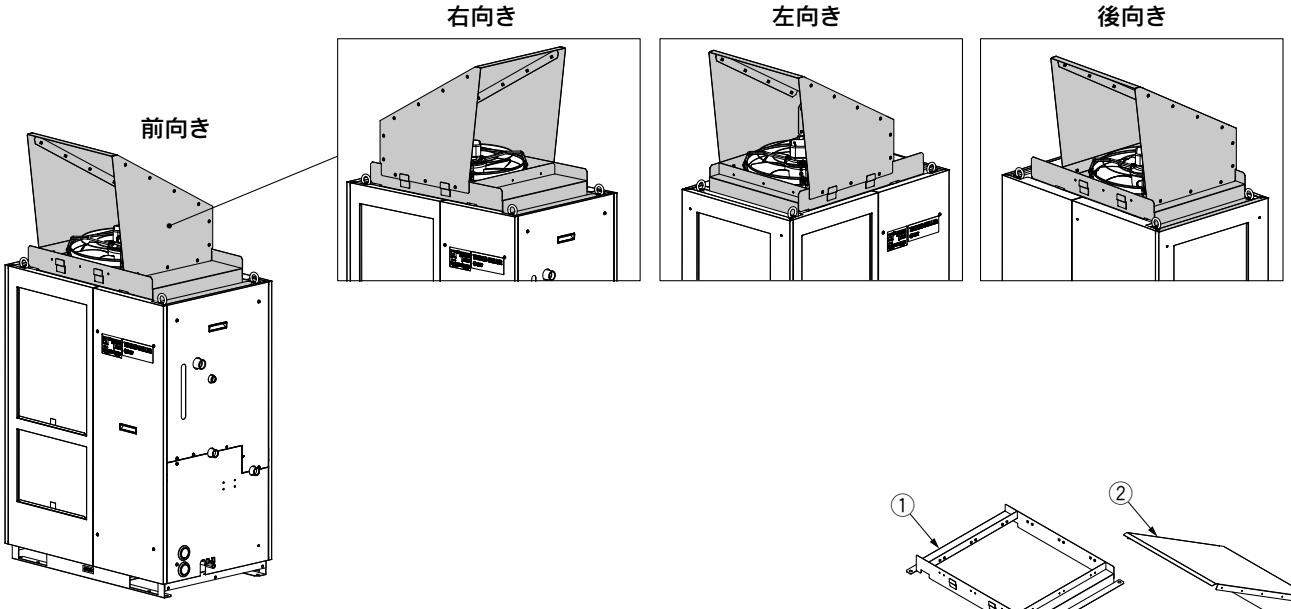
・リリーフ弁設定圧力：0.32MPa（循環液吐出圧力が0.32MPaになると、リリーフ弁が開き始めます）
・サーモチラーを60Hzで運転し、お客様システムへの送水がなくなった状態でも、サーモチラー循環液吐出圧力が0.5MPaを超えないように設定されています。
・リリーフ弁の設定圧力調整(変更)はお客様で実施しないでください。万が一調整が必要な場合には、熟練した専門の方が実施してください。

付属部品一覧

No.	名称
①	ホース（内径：15mm、長さ：700mm）
②	吐出配管Ass'y
③	戻り配管Ass'y
④	バレルニップル（サイズ：3/4インチ）（4ヶ）
⑤	ユニオン（サイズ：3/4インチ）（4ヶ）
⑥	シールテープ
⑦	取扱説明書

⑥防雪フード

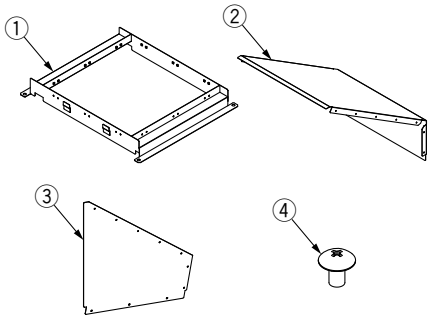
空冷チラー用の防雪フードです。防雪フードの取付方向によって、ファンからの通風方向は前後左右の4方向から選択できます。

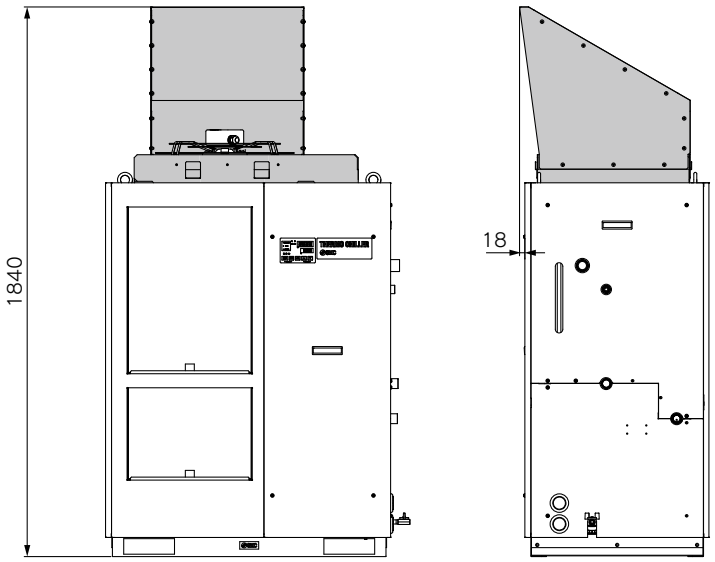


品番	適用型式
HRS-BK005	**HRS100-A□-□** **HRS150-A□-□**

付属部品一覧

No.	名称	数量
①	防雪フードベース	1
②	防雪フードA	1
③	防雪フードB	2
④	組立／取付ねじ	18





HRS-BK005 取付状態

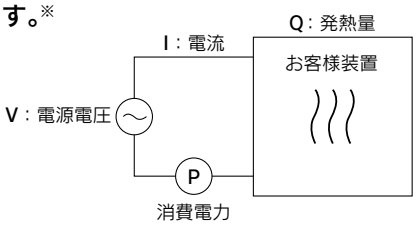
※チラー内部への雪の浸入を完全に防止するものではありません。

HRS100/150 Series
冷却能力算出方法

必要な冷却能力の算出

例題 1. お客様装置内の発熱量が分かっている場合

お客様装置の発熱部(被冷却部)の消費電力および出力などから、発熱量がわかります。※



①消費電力から発熱量を推定する。

消費電力　P：7[kW]

Q＝P＝7[kW]

冷却能力＝余裕分20%を見込んで7[kW]×1.2＝ 8.4[kW]

②電源容量から発熱量を推定する。

電源容量　VI：8.8[kVA]

Q＝P＝V×I×力率

ここで計算例として、力率0.85とすると

＝8.8[kVA]×0.85＝7.5[kW]

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

7.5[kW]×1.2＝ 9.0[kW]

③出力から発熱量を推定する。

出力(軸動力など)　W：5.1[kW]

$Q=P=\frac{W}{効率}$

ここで計算例として、効率0.7とすると

$=\frac{5.1}{0.7}=7.3[kW]$

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

7.3[kW]×1.2＝ 8.8[kW]

※上記は消費電力から発熱量を求める計算例です。
実際の発熱量は、お客様装置毎の構造原理によって差があります。
お客様にてご確認ください。

例題 2. お客様装置での発熱量が分からない場合

お客様装置内に循環液を循環させ、出入り口の温度差から求めます。

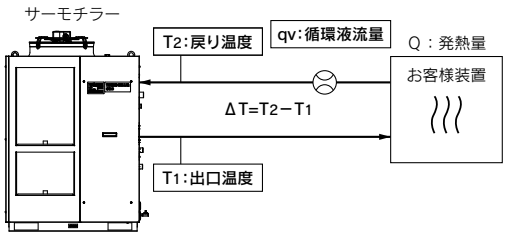
装置の発熱量　Q	：不明[W]([J/s])
循環液	：清水※
循環液質量流量　qm	：(＝ρ×qv÷60)[kg/s]
循環液の密度　ρ	：1[kg/L]
循環液(体積)流量　qv	：35[L/min]
循環液の比熱　C	：4.186×10^3[J/(kg·K)]
循環液出口温度　T_1	：293[K](20[℃])
循環液戻り温度　T_2	：296[K](23[℃])
循環液温度差　ΔT	：3[K](＝T_2-T_1)
分から秒(SI単位)への換算値	：60[s/min]

※清水やその他の循環液代表物性値は、P.24をご参照ください。

$$Q=q_m\times C\times(T_2-T_1)$$
$$=\frac{\rho\times q_v\times C\times\Delta T}{60}=\frac{1\times35\times4.186\times10^3\times3.0}{60}$$
$$=7325[J/s]\fallingdotseq7325[W]=7.3[kW]$$

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

7.3[kW]×1.2＝ 8.8[kW]



従来の単位系の場合(参考)

装置の発熱量　Q	：不明[cal/h]→[W]
循環液	：清水※
循環液重量流量　q_m	：(＝ρ×q_v×60)[kgf/h]
循環液の比重量　γ	：1[kgf/L]
循環液(体積)流量　qv	：35[L/min]
循環液の比熱　C	：1.0×10^3[cal/(kgf·℃)]
循環液出口温度　T_1	：20[℃]
循環液戻り温度　T_2	：23[℃]
循環液温度差　ΔT	：3[℃](＝T_2-T_1)
時間から分への換算値	：60[min/h]
発熱量kcal/hからkWへの換算値	：860[(cal/h)/W]

$$Q=\frac{q_m\times C\times(T_2-T_1)}{860}$$
$$=\frac{\gamma\times q_v\times60\times C\times\Delta T}{860}$$
$$=\frac{1\times35\times60\times1.0\times10^3\times3.0}{860}$$
$$\fallingdotseq7325[W]=7.3[kW]$$

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

7.3[kW]×1.2＝ 8.8[kW]

必要な冷却能力の算出

例題 3. 発熱がなく一定時間内に一定温度に被冷却物を冷却する場合

被冷却物の熱量(単位時間当たり)　Q：不明[W]([J/s])
被冷却物　：水
被冷却物質量　m　：(＝ρ×V)[kg]
被冷却物の密度　ρ　：1[kg/L]
被冷却物全容量　V　：150[L]
被冷却物の比熱　C　：4.186×10^3[J/(kg·K)]
冷却開始時の被冷却物の温度　T_0　：303[K](30[℃])
t時間後の被冷却物の温度　T_t　：293[K](20[℃])
冷却温度差　ΔT　：10[K](=T_0-T_t)
冷却時間　Δt　：900[s](=15[min])

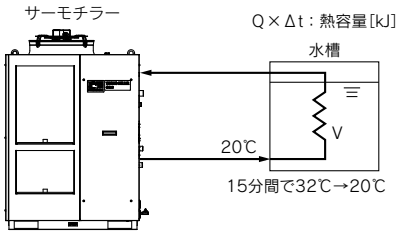
※循環液別の代表物性値は、下記を参照してください。

$$Q=\frac{m\times C\times(T_0-T_t)}{\Delta t}=\frac{\rho\times V\times C\times\Delta T}{\Delta t}$$

$$=\frac{1\times150\times4.186\times10^3\times10}{900}=6977[J/s]\fallingdotseq7.0[kW]$$

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

7.0[kW]×1.2= **8.4[kW]**



従来の単位系の場合(参考)

被冷却物の熱量(単位時間当たり)　Q：不明[cal/h]→[W]
被冷却物　：水
被冷却物重量　m　：(＝ρ×V)[kgf]
被冷却物の比重量　γ　：1[kgf/L]
被冷却物全容量　V　：150[L]
被冷却物の比熱　C　：1.0×10^3[cal/(kgf·℃)]
冷却開始時の被冷却物の温度　T_0　：30[℃]
t時間後の被冷却物の温度　T_t　：20[℃]
冷却温度差　ΔT　：10[℃](=T_0-T_t)
冷却時間　Δt　：15[min]
時間から分への換算値　：60[min/h]
発熱量kcal/hからkWへの換算値　：860[(cal/h)/W

$$Q=\frac{m\times C\times(T_0-T_t)}{\Delta t\times860}=\frac{\gamma\times V\times60\times C\times\Delta T}{\Delta t\times860}$$

$$=\frac{1\times150\times60\times1.0\times10^3\times10}{15\times860}$$

$$\fallingdotseq6977[W]=7.0[kW]$$

冷却能力＝余裕分20%を見込んで

7.0[kW]×1.2= **8.4[kW]**

注）本例題は、純粋に液のみを温度変化させた場合の計算値であり、水槽や配管の形状により異なります。

冷却能力算出時の注意事項

1．加熱能力

循環液温度を室温よりも高い温度に設定する場合は、サーモチラーで循環液を加熱することになります。加熱能力は循環液温度によって異なります。お客様装置側の放熱量や熱容量を考慮し、必要な加熱能力が確保できるか、事前にご確認ください。

2．ポンプ能力

＜循環液流量＞

循環液流量は循環液吐出圧力によって異なります。
サーモチラーとお客様装置との設置高低差や、循環液配管やお客様装置内の配管口径・曲がりなどの配管抵抗を考慮し、ポンプ能力曲線により、必要な流量が確保できるかを事前にご確認ください。

＜循環液吐出圧力＞

循環液吐出圧力は、ポンプ能力曲線における最大圧力まで上昇する可能性があります。循環液の配管や、お客様装置の循環液回路の耐圧性能がこの圧力に十分に耐えられることを事前にご確認ください。

循環液代表物性値

1．本カタログでの「必要な冷却能力の算出」は、次の密度、比熱を使用しています。

密度　ρ：1[kg/L](または、従来の単位系の比重量γ=1[kgf/L])
比熱　C：4.19×10^3[J/(kg・K)](または、従来の単位系の1×10^3[cal/(kgf・℃)])

2．密度、比熱の詳細は、下表のように温度毎に変化します。参考にしてください。

水

物性値 / 温度	密度 ρ [kg/L]	比熱 C [J/(kg·K)]	従来の単位系 比重量 γ [kgf/L]	従来の単位系 比熱 C[cal/(kgf·℃)]
5℃	1.00	4.2×10^3	1.00	1×10^3
10℃	1.00	4.19×10^3	1.00	1×10^3
15℃	1.00	4.19×10^3	1.00	1×10^3
20℃	1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
25℃	1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
30℃	1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
35℃	0.99	4.18×10^3	0.99	1×10^3
40℃	0.99	4.18×10^3	0.99	1×10^3

エチレングリコール15%水溶液

物性値 / 温度	密度 ρ [kg/L]	比熱 C [J/(kg·K)]	従来の単位系 比重量 γ [kgf/L]	従来の単位系 比熱 C[cal/(kgf·℃)]
5℃	1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
10℃	1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
15℃	1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
20℃	1.01	3.91×10^3	1.01	0.93×10^3
25℃	1.01	3.91×10^3	1.01	0.93×10^3
30℃	1.01	3.91×10^3	1.01	0.94×10^3
35℃	1.01	3.91×10^3	1.01	0.94×10^3
40℃	1.01	3.92×10^3	1.01	0.94×10^3

注)上記に示す数値は参考値です。詳細は循環液メーカーにお問合せください。

HRS100/150 Series／製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、温調機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。http://www.smcworld.com

設計上のご注意

⚠ 警告

①本カタログは、本製品単体での製品仕様を示します。

1.製品単体の仕様(本カタログ内容)を確認し、お客様システムと本製品の適合性を十分に検討してください。

2.本製品単体としての保護回路を搭載していますが、お客様の使用状況によっては、ドレンパン、漏水センサ、排気設備、非常停止装置などを準備し、お客様にてシステム全体の安全設計を実施してください。

②外部の大気開放箇所(タンク、配管)の冷却にご使用の場合、配管システムの設計を行ってください。

大気開放の外部タンクを冷却する場合は、タンク内に冷却用コイル管を設置して、吐出した循環液流量の全量が戻ってくるように、配管設計を行ってください。

③循環液・放熱水の接液部には腐食しない材質をご使用ください。

配管などの接液部にアルミ材や鉄材など腐食しやすい材質を使用すると、循環液(放熱水)回路の詰まりや漏れの原因となる場合があります。ご使用の際には腐食防止を行う等、お客様側でご配慮ください。

④放熱水出口(水冷式の場合)の放熱水温度は、60℃程度まで上昇する場合があります。

放熱水配管は温度に対する適合性も考慮し、ご選定ください。

選定

⚠ 警告

機種選定

サーモチラーの機種選定のためには、お客様装置の発熱量を知る必要があります。P.23、24の「冷却能力算出方法」を参考に、発熱量を求め、機種をご選定ください。

取扱い

⚠ 警告

取扱説明書をよく読んでください。

よく取扱説明書を読んで、内容を理解したうえで、ご使用ください。また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

使用環境・保管環境

⚠ 警告

①以下の環境で使用または保管しないでください。

1.水蒸気・塩水・油などがかかる状況
2.ほこり・粉体がある場所
3.腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品溶液・可燃性ガスがある場所(本製品は防爆構造になっていません。)
4.周囲温度が以下の範囲外の場所
輸送・保管時　−15～50℃
(ただし、配管内部に水または循環液がないこと)
運転時　−5～45℃
(ただし、周囲温度または循環液温度が10℃以下で使用する場合、エチレングリコール水溶液15%をご使用ください。)
5.結露する場所
6.直射日光が当たる場所、放射熱のある場所
7.周囲に熱源がある、風とおりの悪い場所
8.温度変化が急激な場所
9.強い電磁ノイズが発生する場所
(強電界・強磁界・サージが発生する場所)
10.静電気が発生する場所、本体に静電気を放電させる状況
11.強い高周波が発生する場所
12.雷の被害が予想される場所
13.標高が3000m以上の場所(保管・輸送時は除く)
※標高1000m以上の場合
標高1000m以上では空気比重が小さくなり、サーモチラーに内蔵されている機器の放熱性能が低下します。このため、[下表]のように使用周囲温度上限、冷却能力が低下します。
記載内容をご考慮いただき、サーモチラーを選定、ご使用ください。
①使用周囲温度上限：それぞれの標高にて記載の温度が使用周囲温度上限となります。
②冷却能力補正：それぞれの標高にて冷却能力が記載の数値を掛けた値に低下します。

標高[m]	①使用周囲温度上限[℃]	②冷却能力補正
1000m未満	45	1.00
1500m未満	42	0.85
2000m未満	38	0.80
2500m未満	35	0.75
3000m未満	32	0.70

14.強い振動・衝撃が伝わる状況
15.本体が変形するような力、重量がかかる状況
16.メンテナンスを行うための十分な場所を確保できない状況
17.保護等級IPX4の条件を超える水の飛沫がある状況
18.昆虫・植物等の機内への入り込みにご注意ください。

②クリーンルーム仕様ではありません。内部から発塵があります。

HRS100/150 Series／製品個別注意事項

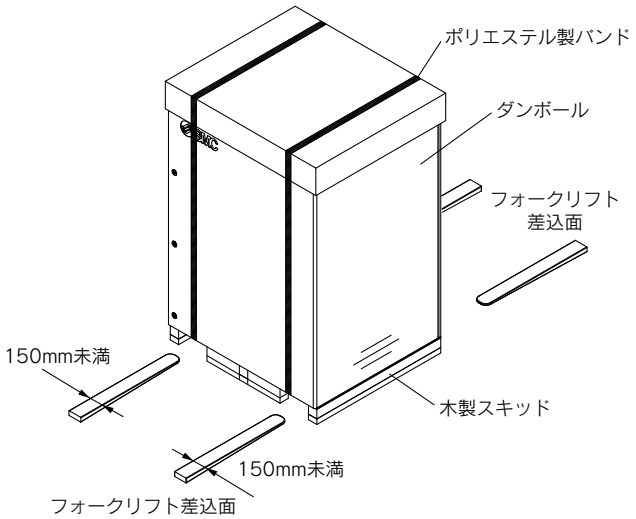
ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、温調機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。http://www.smcworld.com

輸送・搬入・移動

⚠ 警告

①本装置は車上渡しとなります。フォークリフトをご準備お願いします。

下記梱包状態での納品となります。



〈梱包時〉

型式	質量(kg)	寸法(mm)
HRS100-A□-□	212	高さ1585×幅1185×奥行955
HRS150-A□-□	218	
HRS100-W□-□	186	高さ1485×幅925×奥行955
HRS150-W□-□	189	
HRS100-A□-□-A	231	高さ1710×幅1185×奥行955
HRS150-A□-□-A	237	
HRS100-W□-□-A	205	高さ1610×幅925×奥行955
HRS150-W□-□-A	208	

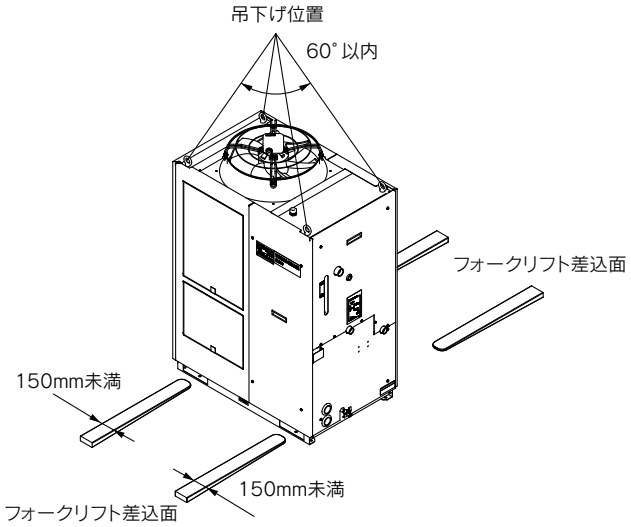
②フォークリフトによる運搬

1. フォークリフトは、資格がある方が運転してください。
2. フォークリフト差込使用位置は、製品毎に異なります。差込み位置を確認して、反対面まで必ずフォークをだしてください。
3. フォークをカバーパネルや配管接続口に当てないようにご注意ください。

⚠ 警告

③吊下げによる運搬

1. クレーン操作、玉掛け作業は資格がある方が行ってください。
2. 本製品の右面にある配管やパネルの取手等を持たないでください。
3. アイボルトを吊上げる場合は必ず4点吊りで行ってください。つり角度は重心の位置に注意し、60˚以内としてください。



HRS150-A-20の場合

〈オプションAの場合〉

④キャスタによる運搬

1. 本製品は重量物です。必ず2名以上で運搬してください。
2. 本製品の右面にある配管接続口やパネルの取手等を持たないでください。
3. フォークリフトで運搬する際は、キャスタやアジャスタにあてないように注意して反対面まで必ずフォークをだしてください。
4. キャスタで段差などを乗り越えないでください。

取付・設置

⚠ 警告

本製品の上に重量物を置いたり、踏み台にしたりしないでください。

本製品の外観パネルが変形し危険です。

⚠ 注意

①本製品の質量に十分耐える丈夫で水平な床に設置してください。

②ボルト、アンカボルト等で固定してください。

HRS100/150 Series／製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、温調機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。http://www.smcworld.com

取付・設置

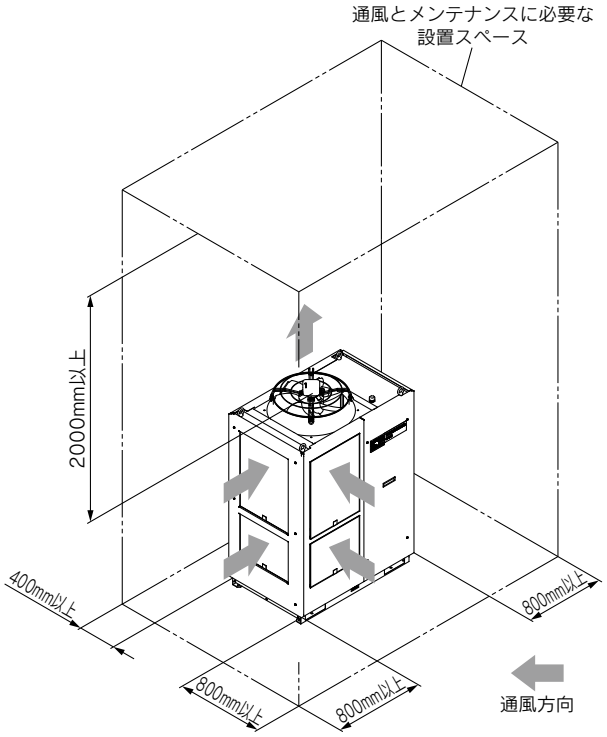
⚠ 注意

③取扱説明書をお読みになり本製品の通風とメンテナンスに必要な設置スペースを確保してください。

〈空冷冷凍式の場合〉

1.空冷タイプは搭載したファンの通風により排熱します。換気が不十分な状態で放置すると周囲温度が45℃を超え、本製品の性能や寿命に影響を与えます。周囲温度の上昇を緩和するため、以下に従い必ず換気してください。

2.屋内設置の場合、換気の状況に応じ排気口、吸気口、換気扇を設置してください。



HRS150-A-20の場合

3.建屋内から放熱空気を放出できない場合、もしくは建屋を空調している場合は、本製品の通風空気出口に排熱用のダクトを設けて換気してください。ただし、ダクトの入口(フランジ)は、本製品の通風空気出口に直接取付けず、ダクトの径以上の間隔を空けて施工してください。このとき、ダクト用換気扇はダクトの抵抗を考慮したものを設置してください。

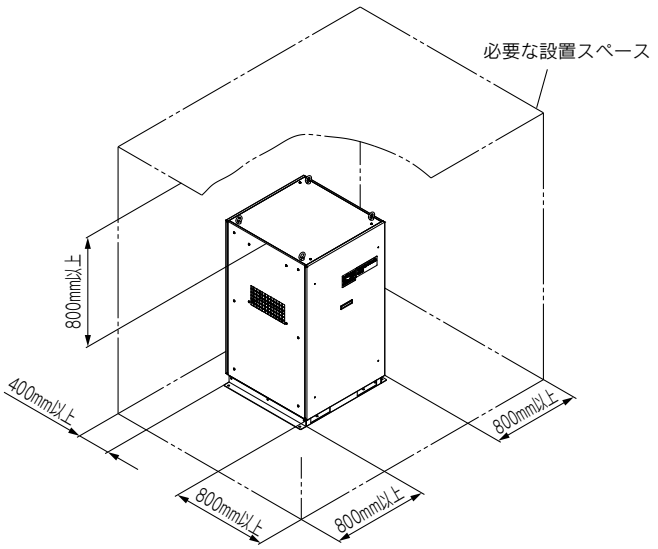
〈放熱量と必要換気量〉

型式	放熱量 kW	必要換気量 m^3/min	
		室内外の温度差 3℃の場合	室内外の温度差 6℃の場合
HRS100-A-□	約18	305	155
HRS150-A-□	約26	440	220

⚠ 注意

〈水冷冷凍式の場合〉

メンテナンスのため下記スペースを空けて設置してください。



配管

⚠ 注意

①循環液・放熱水配管は、温度および循環液・放熱水に対する適合性をよく考慮してお客様にてご用意ください。

これらの性能が十分でない場合、使用中に配管が破裂する恐れがあります。また、配管などの接液部にアルミ材や鉄材など腐食しやすい材質を使用すると、循環液回路・放熱水回路の詰まりや漏れの原因となる場合があります。ご使用の際には腐食防止を行うなど、お客様側でご配慮ください。

②循環液配管口径サイズは定格流量以上流れる配管を選定してください。

定格流量はポンプ能力をご参照ください。

③本製品のドレン口での締付作業の際は、接続口をパイプレンチで固定して行ってください。

④本製品の自動給水口への給水圧力は0.2～0.5MPaとしてください。

本製品は、ボール(浮き子)タップを内蔵していますので、例えば水道の蛇口に接続していただくと、定格のタンク液面(HIGHとLOWの中間)まで自動的に給水します。給水圧力が高すぎる場合、使用中に配管が破裂する恐れがあります。ご注意ください。

⑤オーバーフロー口は必ず配管し、タンク内の液位が上昇した場合に循環液が排水ピット等へ排出される様に施工してください。

⑥循環液配管接続部には、万一循環液が漏れた場合に備えて、ドレンパンや排水ピットを施工してください。

⑦本製品シリーズはタンク内蔵タイプの恒温液循環装置です。

お客様システム側に、ポンプを設置するなどして本製品に強制的に循環液を戻さないでください。また、大気開放タンクを外付けすると、循環液を循環することができない場合があります。ご注意ください。

HRS100/150 Series／製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、温調機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。http://www.smcworld.com

電気配線

⚠ 警告

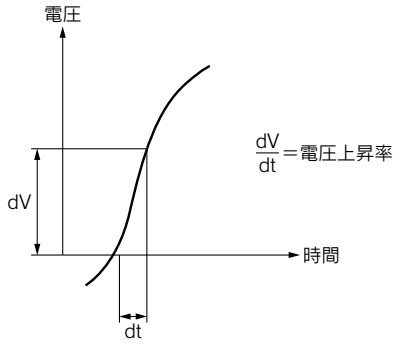
アース（接地）は水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないでください。

⚠ 注意

①電源ケーブル、通信ケーブルはお客様にてご用意願います。

②サージや歪の影響を受けない安定した電源を供給してください。

特にゼロクロス時の電圧上昇率（dV/dt）が40V/200μsecを超えると誤作動の原因になります。

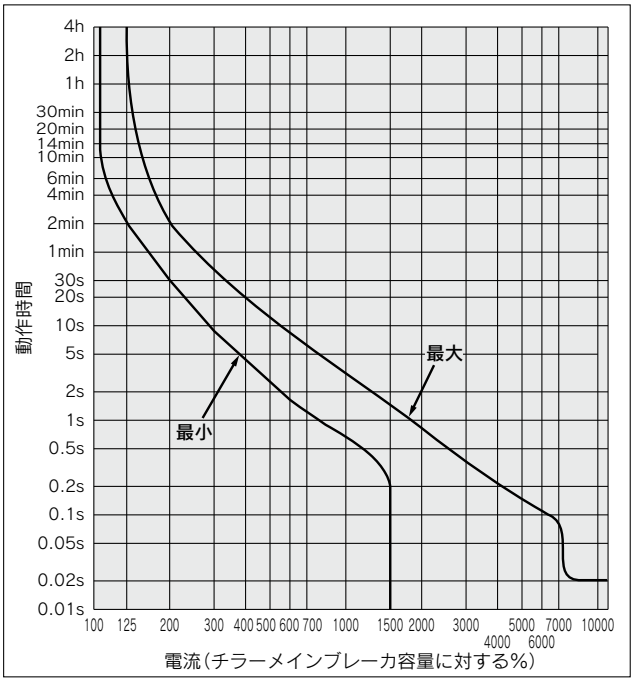


〈オプションB【漏電ブレーカ付】を選択した場合〉

③本装置は、以下の動作特性のブレーカが取付けられています。

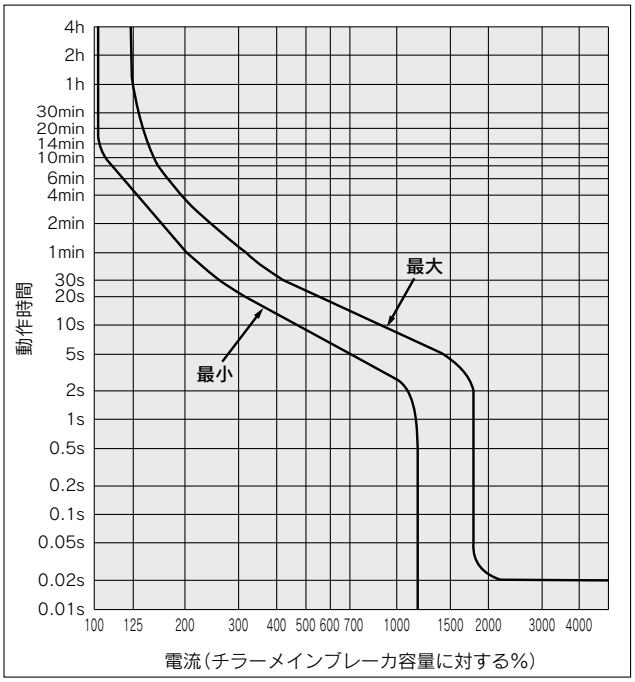
お客様側（一次側）のブレーカは以下と同等またはこれより動作時間の長い特性をもったブレーカに接続してください。動作時間が短いブレーカに接続されますと本製品内部モータの突入電流などにより誤遮断する可能性があります。

HRS100-A/W-20/40, HRS150-A/W-40



⚠ 注意

HRS150-A/W-20



HRS100/150 Series／製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、温調機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。http://www.smcworld.com

循環液

⚠ 注意

①循環液には､油やその他の異物を混入させないでください。

②循環液は水質基準を満たす清水をご使用ください。

下表の水質基準を満たす清水(エチレングリコール水溶液の希釈用も含む)をご使用ください。

〈循環液用の清水の水質基準〉

日本冷凍空調工業会　JRA GL-02-1994　「冷却水系―循環式―補給水」

	項目	単位	基準値	影響	
				腐食	スケール生成
基準項目	pH(at 25℃)	―	6.0～8.0	○	○
	電気伝導率(25℃)	[μS/cm]	100※～300※	○	○
	塩化物イオン(Cl^-)	[mg/L]	50以下	○	
	硫酸イオン(SO_4^{2-})	[mg/L]	50以下	○	
	酸消費量(at pH4.8)	[mg/L]	50以下		○
	全硬度	[mg/L]	70以下		○
	カルシウム硬度($CaCO_3$)	[mg/L]	50以下		○
	イオン状シリカ(SiO_2)	[mg/L]	30以下		○
参考項目	鉄分(Fe)	[mg/L]	0.3以下	○	○
	銅(Cu)	[mg/L]	0.1以下	○	
	硫化物イオン(S^{2-})	[mg/L]	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン(NH_4^+)	[mg/L]	0.1以下	○	
	残留塩素(Cl)	[mg/L]	0.3以下	○	
	遊離炭素(CO_2)	[mg/L]	4.0以下	○	

※[MΩ・cm]の場合は0.003～0.01になります。
・欄内の○印は腐食またはスケール生成影響のいずれかに関係する因子を示す。
・基準を満足している場合にも、腐食を完全に防止することを保証するものではありません。

③エチレングリコールは防腐剤などの添加物が含まれていないものをご使用ください。

④エチレングリコール水溶液の濃度は15%としてください。

濃度が高いとポンプ過負荷運転の原因となります。また、濃度が低いと、循環液温度10℃以下の場合、凍結して製品の故障の原因となります。

⑤脱イオン水(純水)をご使用の場合、電気伝導率は1μS/cm以上(電気抵抗率は1MΩ・cm以下)を給水してください。

放熱水供給

⚠ 警告

〈水冷冷凍式の場合〉

①水冷冷凍式サーモチラーは、放熱水により排熱します。以下の放熱量、放熱水仕様を満足する放熱水設備をご準備ください。

■ご準備していただく放熱水設備

〈放熱量と放熱水仕様〉

型式	放熱量 kW	放熱水仕様
HRS100-W-□	約19	仕様表(P.8)の「放熱水系」をご参照ください。
HRS150-W-□	約28	

②放熱水は水質基準を満たす清水をご使用ください。

下表の水質基準を満たす清水をご使用ください。

〈放熱水用の清水の水質基準〉

日本冷凍空調工業会　JRA GL-02-1994　「冷却水系―循環式―補給水」

	項目	単位	基準値	影響	
				腐食	スケール生成
基準項目	pH(at 25℃)	―	6.5～8.2	○	○
	電気伝導率(25℃)	[μS/cm]	100※～800※	○	○
	塩化物イオン(Cl^-)	[mg/L]	200以下	○	
	硫酸イオン(SO_4^{2-})	[mg/L]	200以下	○	
	酸消費量(at pH4.8)	[mg/L]	100以下		○
	全硬度	[mg/L]	200以下		○
	カルシウム硬度($CaCO_3$)	[mg/L]	150以下		○
	イオン状シリカ(SiO_2)	[mg/L]	50以下		○
参考項目	鉄分(Fe)	[mg/L]	1.0以下	○	○
	銅(Cu)	[mg/L]	0.3以下	○	
	硫化物イオン(S^{2-})	[mg/L]	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン(NH_4^+)	[mg/L]	1.0以下	○	
	残留塩素(Cl)	[mg/L]	0.3以下	○	
	遊離炭素(CO_2)	[mg/L]	4.0以下	○	

※[MΩ・cm]の場合は0.001～0.01になります。
・欄内の○印は腐食またはスケール生成影響のいずれかに関係する因子を示す。
・基準を満足している場合にも、腐食を完全に防止することを保証するものではありません。

③供給圧力は0.3～0.5MPaにしてください。また、放熱水入口出口圧力差は0.3MPa以上を確保してください。

供給圧力が高い場合、水漏れの原因になります。供給圧力、放熱水入口出口圧力差が低い場合は、放熱水流量不足、温度制御不良の原因になります。

HRS100/150 Series／製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、温調機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。http://www.smcworld.com

操作・運転

⚠ 警告

①起動前の確認

1.タンク液面は、“HIGH”と“LOW”の指示範囲内としてください。
指示範囲を超えると循環液がオーバーフローします。

2.エア抜きを行ってください。
液面を見ながら試運転してください。
お客様配管システム内のエアが抜ける際に液面が低下しますので、液面が低下したときは再度給水してください。
液面の低下がなくなればエア抜き、給水作業は終了です。
ポンプのみの稼働が可能です。

②起動中の確認

・循環液温度の確認を行ってください。
循環液の使用温度範囲は5℃～35℃です。
お客様装置の発熱量が本製品の能力以上の場合、循環液温度がこの範囲を超える場合がありますので、ご注意ください。

③緊急停止方法

・異常が確認された場合は、直ちに停止させてください。
停止後、お客様側（一次側）のブレーカをOFFにしてください。

運転の再開時間

⚠ 注意

運転を停止させてから次の運転までは少なくとも5分以上の間隔をとってください。5分以内に運転を再開すると保護回路が動作し、正常に運転できない場合があります。

保護回路について

⚠ 注意

次のような状態で運転されますと、保護回路が作動し、起動できないまたは運転を停止することがあります。

・電源電圧が定格電圧の±10%以内に入っていない。
・タンク水位が異常低下した場合。
・循環液温度が高過ぎる。
・冷却能力に対して、お客様装置の発熱量が多過ぎる。
・周囲温度が45℃を超えている。
・通風口が塵やほこりでふさがれている。

保守点検

⚠ 注意

〈1ヶ月毎の定期点検〉

通風口の清掃を行ってください。

空冷タイプの防塵フィルタがほこり・塵などで目詰まりしますと、冷却性能が低下します。
防塵フィルタを変形させたり傷つけたりしないように、毛の長いブラシまたはエアガンを使用し、清掃してください。

〈3ヶ月毎の定期点検〉

循環液の点検を行ってください。

1.清水、脱イオン水（純水）の場合
・循環液の入替え
循環液を入替えないでおくとバクテリアや藻が発生することがあります。使用状況に応じて定期的に交換してください。

2.エチレングリコール水溶液の場合
濃度15%以下を、濃度計などによりご確認ください。
必要に応じて希釈または補充し、濃度の調整を行ってください。

〈冬季期間中の定期点検〉

①事前に水抜き処置を行ってください。

本装置停止時に循環液・放熱水が凍結する恐れのある場合、事前に循環液・放熱水を抜いてください。

②専門業者へご相談ください。

本装置には、「凍結防止機能」、「ウォーミングアップ機能」、「積雪防止機能」が搭載されていますが、取扱説明書をよくお読みになり、必要に際し他の凍結防止機器（市販テープヒータなど）の追加設置を専門業者へご相談ください。

⚠ 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「**注意**」「**警告**」「**危険**」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

⚠注意： 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠警告： 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠危険： 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots -Safety.
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性－機械の電気装置(第1部：一般要求事項)
JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性 など

※2) 労働安全衛生法 など

⚠警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1.機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2.製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3.機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1.明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2.原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
3.人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
4.インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問合せ願います。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。※3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

改訂内容

B版
- 空冷400V仕様、水冷400V仕様追加。
- 給水口付(オプション)追加。
- 電気伝導率制御セット、リリーフバルブセット、防雪フード(別売付属品)追加。
- 頁数28→32へ変更

TP